

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年10月 6日
Date of Application:

出願番号 特願2003-347042
Application Number:

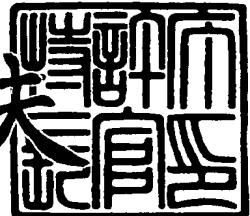
[ST. 10/C] : [JP 2003-347042]

出願人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2003年10月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 J0103391
【提出日】 平成15年10月 6日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06F 17/60
【発明者】
【住所又は居所】 長野県松本市神林 1563 エプソンサービス 株式会社 内
【氏名】 大串 昌司
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン 株式会社
内
【氏名】 小島 政典
【特許出願人】
【識別番号】 000002369
【氏名又は名称】 セイコーエプソン 株式会社
【代理人】
【識別番号】 100068755
【弁理士】
【氏名又は名称】 恩田 博宣
【選任した代理人】
【識別番号】 100105957
【弁理士】
【氏名又は名称】 恩田 誠
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2002-297388
【出願日】 平成14年10月10日
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 002956
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0105451

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

作業担当者が受任する作業を、コンピュータシステムを利用して決定するための支援を行う作業担当者支援方法であって、

前記コンピュータシステムが、

顧客先から受けた作業依頼の情報である作業受付情報を作業受付情報記憶手段に記憶する段階と、

前記作業受付情報から、作業を担当する作業担当者が決定していない作業項目を抽出して、前記作業担当者の使用する端末に送信する段階と、

前記作業担当者の使用する端末から送信された、前記作業担当者が選択した前記作業項目に対応する受任情報を受信する段階と、

前記受任情報に基づいて前記作業受付情報記憶手段に前記作業担当者の情報を記憶する段階と

を備えたことを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 2】

作業位置に出向いて作業を行うために、コンピュータシステムを利用して、作業担当者が受任する作業を決定するための支援を行う作業担当者支援方法であって、

前記コンピュータシステムが、

顧客から受けた作業依頼の情報である作業受付情報を作業受付情報記憶手段に記憶する段階と、

前記作業受付情報の中から、作業を担当する作業担当者が決定していない作業項目を、前記作業担当者の使用する端末に送信する段階と、

前記作業担当者の使用する端末から送信された、前記作業担当者が選択した前記作業項目に対応する受任情報を受信する段階と、

前記受任情報により前記作業受付情報記憶手段に前記作業担当者の情報を記憶する段階と

を備えたことを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の作業担当者支援方法において、

前記コンピュータシステムが、

前記作業受付情報により判別された作業に必要な部品の識別子と、該必要な部品の個数とを含む必要部品情報を、前記作業担当者の使用する端末及び作業位置に部品を搬送する搬送担当者の使用する端末の少なくともいずれかに送信する段階をさらに備えたことを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれかに記載の作業担当者支援方法において、

前記コンピュータシステムが、

前記作業受付情報を記憶する段階において、該作業受付情報に基づいて作業に要する必要部品及び作業方法を判別すると共に、前記必要部品情報と、前記作業方法の情報とを前記作業受付情報記憶手段に記憶することを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 5】

請求項 1～4 のいずれかに記載の作業担当者支援方法において、

前記作業受付情報は前記作業担当者の作業状況を示す進捗識別子を含むと共に、

前記作業項目を前記作業担当者の使用する端末に送信する段階は、前記作業受付情報から、該進捗識別子が受任前として設定されている作業項目を抽出し、前記作業担当者の使用する端末に送信することを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 6】

請求項 1～5 のいずれかに記載の作業担当者支援方法において、

前記作業担当者の使用する端末に送信される前記作業項目は、作業の対象となる機種の情報、作業に要する見込み時間の情報、指定された作業担当者の情報、作業の緊急の要否

の情報、及び前記搬送担当者により搬送される部品に関する情報のうち少なくともいずれか一つ以上を含むことを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 7】

請求項 1～6 のいずれかに記載の作業担当者支援方法において、

前記コンピュータシステムが、

位置検出手段により取得した作業担当者の位置と作業位置とを特定できる情報を、前記作業担当者の使用する端末に送信する段階をさらに備えたことを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 8】

請求項 1～7 のいずれかに記載の作業担当者支援方法において、

前記コンピュータシステムが、

前記作業担当者の使用する端末から受信した前記受任情報に基づき、前記作業受付情報に、前記受任情報を送信した作業担当者の識別子である担当者識別子を記憶する段階をさらに備えたことを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 9】

請求項 1～8 のいずれかに記載の作業担当者支援方法において、

前記コンピュータシステムが、

前記作業担当者の使用する端末から受信した前記受任情報により、前記作業受付情報に記憶された前記作業担当者の進捗識別子を、受任済みとして設定する段階をさらに備えたことを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 10】

請求項 1～9 のいずれかに記載の作業担当者支援方法において、

前記コンピュータシステムが、

前記搬送担当者により搬送され、かつ前記作業担当者が前記作業位置において受け取った部品に関する受取部品情報を、前記作業担当者の使用する端末から受信する段階をさらに備えたことを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の作業担当者支援方法において、

前記コンピュータシステムが、

前記受取部品情報により、前記作業担当者の所持する部品に関する所持部品情報と、搬送担当者の所持する部品に関する搬送部品情報を更新する段階をさらに備えたことを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 12】

請求項 10 又は 11 に記載の作業担当者支援方法において、

前記受取部品情報は、前記作業担当者の使用する端末に送信された必要部品情報から、受け取った部品に対応する情報が選択されて、前記作業担当者の使用する端末から送信され、前記コンピュータシステムに受信される情報であることを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 13】

請求項 1～12 のいずれかに記載の作業担当者支援方法において、

前記コンピュータシステムが、

作業が終了した際に、前記作業担当者が使用する端末から送信された、作業内容の情報と、作業に使用した部品に関する使用部品情報を受信する段階と、

前記使用部品情報により、前記作業担当者が所持する部品の情報である前記所持部品情報を更新する段階をさらに備えたことを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の作業担当者支援方法において、

前記使用部品情報は、前記作業担当者の使用する端末に送信された必要部品の情報から、使用した部品に対応する情報が選択された情報であることを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 15】

請求項 1～14 のいずれかに記載の作業担当者支援方法において、
前記コンピュータシステムが、

作業が終了した際に、前記作業担当者の使用する端末から送信された作業終了情報を受信することにより、前記作業受付情報に記憶された前記作業担当者の前記進捗識別子が、作業終了として設定される段階をさらに備えたことを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 16】

請求項 1～15 のいずれかに記載の作業担当者支援方法において、
前記コンピュータシステムが、

前記作業担当者の使用する端末から送信された作業技術情報要求に対し、前記作業担当者の使用する端末に、作業の方法に関する作業技術情報を送信する段階をさらに備えたことを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 17】

請求項 1～16 のいずれかに記載の作業担当者支援方法において、

前記作業受付情報を前記作業受付情報記憶手段に記憶する段階は、前記作業受付情報を、前記作業担当者が属する区分に分けて前記作業受付情報記憶手段に記憶すると共に、

前記作業担当者が決定していない作業項目を前記作業担当者の使用する端末に送信する段階は、その作業担当者が属する区分に対応する前記作業受付情報から作業項目を抽出して、その作業担当者の使用する端末に送信することを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 18】

請求項 1～17 のいずれかに記載の作業担当者支援方法において、

作業を担当する作業担当者が決定していない作業項目を前記作業担当者が使用する端末に送信する段階は、前記各作業項目に対し、前記作業受付情報に対応する優先度情報に基づいて、前記作業担当者が使用する端末に整列して表示するための順位付けを行うことを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 19】

請求項 18 に記載の作業担当者支援方法において、

作業を担当する作業担当者が決定していない作業項目を前記作業担当者が使用する端末に送信する段階は、順位付けされた前記各作業項目をその順位付けに基づいて整列し、その整列した各作業項目を前記作業担当者の使用する端末に送信することを特徴とする作業担当者支援方法。

【請求項 20】

作業担当者が受任する作業を、コンピュータシステムを利用して決定するための支援を行う作業担当者支援プログラムであって、

前記コンピュータシステムを、

顧客先から受けた作業依頼の情報である作業受付情報を記憶する作業受付情報記憶手段、

前記作業受付情報から、作業を担当する作業担当者が決定していない作業項目を抽出して、前記作業担当者の使用する端末に送信する第 1 の提供手段、

前記作業担当者の使用する端末から送信された、前記作業担当者が選択した前記作業項目に対応する受任情報を受信する受付手段、

前記受任情報に基づいて前記作業受付情報記憶手段に前記作業担当者の情報を記憶する更新手段

として機能させるための作業担当者支援プログラム。

【請求項 21】

作業位置に出向いて作業を行うために、コンピュータシステムを利用して、作業担当者が受任する作業を決定するための支援を行う作業担当者支援プログラムであって、

前記コンピュータシステムを、

顧客から受けた作業依頼の情報である作業受付情報を記憶する作業受付情報記憶手段

前記作業受付情報の中から、作業を担当する作業担当者が決定していない作業項目を、前記作業担当者の使用する端末に送信する第1の提供手段、

前記作業担当者の使用する端末から送信された、前記作業担当者が選択した前記作業項目に対応する受任情報を受信する受付手段、

前記受任情報により前記作業受付情報記憶手段に前記作業担当者の情報を記憶する更新手段

として機能させるための作業担当者支援プログラム。

【請求項22】

請求項20又は21に記載の作業担当者支援プログラムにおいて、

前記コンピュータシステムを、

前記作業受付情報により判別された作業に必要な部品の識別子と、該必要な部品の個数とを含む必要部品情報を、前記作業担当者の使用する端末及び作業位置に部品を搬送する搬送担当者の使用する端末の少なくともいずれかに送信する第2の提供手段としてさらに機能させることを特徴とする作業担当者支援プログラム。

【請求項23】

請求項20～22のいずれかに記載の作業担当者支援プログラムにおいて、

前記コンピュータシステムを、

前記作業受付情報を記憶する段階において、該作業受付情報に基づいて作業に要する必要部品及び作業方法を判別すると共に、前記必要部品情報と、前記作業方法の情報とを前記作業受付情報記憶手段に記憶する判別手段としてさらに機能させることを特徴とする作業担当者支援プログラム。

【書類名】明細書

【発明の名称】作業担当者支援方法及び作業担当者支援プログラム

【技術分野】

【0001】

本発明は、作業を行う作業担当者が作業を選択して受任する方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

機器が設置された作業位置に作業担当者が出向いて機器の修理又はメンテナンス等を行う作業に関して、作業担当者の作業予定の作成は、通常、管理センタにおいて作業指示者が行っていた。従来は、予定以外の新たな作業が依頼された場合には、作業担当者の出発前に作成された作業予定をもとに、作業指示者が新たな作業の割当を行い、作業担当者に通知していた（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開2002-169938号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところが、上記方法において、作業指示者が新たな作業の割当を行うには、適当な作業担当者を選択するために、作業担当者の位置や作業状況をほぼリアルタイムで把握する必要がある。また、管理センタには、作業担当者から作業予定に関する指示を仰ぐ電話等の連絡が多くなる。このため、作業指示者の負担が大きくなる問題があった。また、作業予定の作成や新たな作業の割当は、作業担当者のスキル等の対応能力、作業の重要度、区域に関する情報等を考慮して行われることが必要である。このような指示を行う作業指示者には、作業経験が多く、作業に関する能力が高度である者が着任しており、この作業指示者は管理センタから離れて作業を行うことはできない。従って、高度な能力を有する者が作業業務に参加できず、効果的に作業を進めることができない問題があった。さらに、作業担当者は、出発前に管理センタ又は部品倉庫に立ち寄り、作業予定に関する情報の入手や必要な部品の入手等を行う必要がある。このため、作業担当者の負担が大きくなる。

【0004】

本発明の目的は、作業担当者が自ら作業を受任することができる作業担当者支援方法及び作業担当者支援プログラムを提供することにある。また、本発明の目的は、作業に必要な部品を別途搬送し、作業担当者が作業位置で受け取ることができる作業担当者支援方法及び作業担当者支援プログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の作業担当者支援方法は、作業担当者が受任する作業を、コンピュータシステムを利用して決定するための支援を行う作業担当者支援方法であって、前記コンピュータシステムが、顧客先から受付けた作業依頼の情報である作業受付情報を作業受付情報記憶手段に記憶する段階と、前記作業受付情報から、作業を担当する作業担当者が決定していない作業項目を抽出して、前記作業担当者の使用する端末に送信する段階と、前記作業担当者の使用する端末から送信された、前記作業担当者が選択した前記作業項目に対応する受任情報を受信する段階と、前記受任情報に基づいて前記作業受付情報記憶手段に前記作業担当者の情報を記憶する段階とを備えた。

【0006】

これによれば、作業担当者は次に受任する作業を自分で選ぶことができるため、作業担当者の作業予定を作成する必要がなくなる。このため、管理センタに配置される作業指示者等の負担を低減化させることができる。

【0007】

本発明の作業担当者支援方法は、作業位置に出向いて作業を行うために、コンピュータシステムを利用して、作業担当者が受任する作業を決定するための支援を行う作業担当者

支援方法であって、前記コンピュータシステムが、顧客から受けた作業依頼の情報である作業受付情報を作業受付情報記憶手段に記憶する段階と、前記作業受付情報の中から、作業を担当する作業担当者が決定していない作業項目を、前記作業担当者の使用する端末に送信する段階と、前記作業担当者の使用する端末から送信された、前記作業担当者が選択した前記作業項目に対応する受任情報を受信する段階と、前記受任情報により前記作業受付情報記憶手段に前記作業担当者の情報を記憶する段階とを備えた。

【0008】

これによれば、作業担当者は次に受任する作業を自分で選ぶことができるため、作業担当者の作業予定を作成する必要がなくなる。このため、管理センタに配置される作業指示者等の負担を低減化させることができる。

【0009】

この作業担当者支援方法において、前記コンピュータシステムが、前記作業受付情報により判別された作業に必要な部品の識別子と、該必要な部品の個数とを含む必要部品情報を、前記作業担当者の使用する端末及び作業位置に部品を搬送する搬送担当者の使用する端末の少なくともいずれかに送信する段階をさらに備えた。

【0010】

これによれば、作業に必要な部品に関する情報を、部品を搬送する搬送担当者の使用する端末に送信する場合に、別途部品を送付することができる。このとき、作業担当者は部品を所持する必要がなくなる。もしくは、作業担当者は、搬送担当者が搬送しなくてもよい、小さな部品のみを所持すればよい。従って、作業担当者において部品を準備又は所持する負担を低減化させることができる。また、作業担当者が管理センタや部品倉庫等に立ち寄る必要がなくなるため、作業担当者の負荷を低減化させることができる。

【0011】

この作業担当者支援方法において、前記コンピュータシステムが、前記作業受付情報を記憶する段階において、該作業受付情報に基づいて作業に要する必要部品及び作業方法を判別すると共に、前記必要部品情報と、前記作業方法の情報とを前記作業受付情報記憶手段に記憶する。

【0012】

これによれば、管理センタの作業指示者等により作業に要する部品及び作業方法について指示する必要がなくなる。

この作業担当者支援方法において、前記作業受付情報は前記作業担当者の作業状況を示す進捗識別子を含むと共に、前記作業項目を前記作業担当者の使用する端末に送信する段階は、前記作業受付情報から、該進捗識別子が受任前として設定されている作業項目を抽出し、前記作業担当者の使用する端末に送信する。

【0013】

これによれば、未受任の作業項目の情報のみが作業担当者端末に送信されるため、作業項目が二重に受任される等の誤入力を防止することができる。

この作業担当者支援方法において、前記作業担当者の使用する端末に送信される前記作業項目は、作業の対象となる機種の情報、作業に要する見込み時間の情報、指定された作業担当者の情報、作業の緊急の要否の情報、及び前記搬送車担当者により搬送される部品に関する情報のうち少なくともいずれか一つ以上を含む。

【0014】

これによれば、各作業担当者は対応可能な作業を選択したり、緊急の場合等にも迅速に対応することができる。このため、効率的に作業を進めることができる。また、搬送される部品に関する情報が送信された場合には、作業担当者に、作業位置に搬送される部品があることを通知することができる。

【0015】

この作業担当者支援方法において、前記コンピュータシステムが、位置検出手段により取得した作業担当者の位置と作業位置とを特定できる情報を、前記作業担当者の使用する端末に送信する段階をさらに備えた。

【0016】

これによれば、作業担当者は作業担当者の使用する端末を使用して、作業位置と自分との相対距離を考慮して次の作業を決定することができる。

この作業担当者支援方法において、前記コンピュータシステムが、前記作業担当者の使用する端末から受信した前記受任情報に基づき、前記作業受付情報に、前記受任情報を送信した作業担当者の識別子である担当者識別子を記憶する段階をさらに備えた。

【0017】

これによれば、受任された作業項目と、作業項目を受任した作業担当者とを関連付けることができる。

この作業担当者支援方法において、前記コンピュータシステムが、前記作業担当者の使用する端末から受信した前記受任情報により、前記作業受付情報に記憶された前記作業担当者の進捗識別子を、受任済みとして設定する段階をさらに備えた。

【0018】

これによれば、作業受付情報の進捗識別子を検索することにより、受任の有無を判別することができる。

この作業担当者支援方法において、前記コンピュータシステムが、前記搬送担当者により搬送され、かつ前記作業担当者が前記作業位置において受け取った部品に関する受取部品情報を、前記作業担当者の使用する端末から受信する段階をさらに備えた。

【0019】

これによれば、作業担当者が受け取った部品とその個数とをコンピュータシステムに記憶させることができる。

この作業担当者支援方法において、前記コンピュータシステムが、前記受取部品情報により、前記作業担当者の所持する部品に関する所持部品情報と、搬送担当者の所持する部品に関する搬送部品情報を更新する段階をさらに備えた。

【0020】

これによれば、受け取った部品を、作業担当者が所持する部品かつ搬送担当者が送付した部品として、コンピュータシステムに記憶させることができ、部品の個数を効率よく管理することができる。

【0021】

この作業担当者支援方法において、前記受取部品情報は、前記作業担当者の使用する端末に送信された必要部品情報から、受け取った部品に対応する情報が選択されて、前記作業担当者の使用する端末から送信され、前記コンピュータシステムに受信される情報である。

【0022】

これによれば、作業担当者による誤入力を極力防ぐことが可能となり、受け取った部品について容易に報告ができると共に、作業担当者が所持する部品の個数を効率よく管理することができる。

【0023】

この作業担当者支援方法において、前記コンピュータシステムが、作業が終了した際に、前記作業担当者が使用する端末から送信された、作業内容の情報と、作業に使用した部品に関する使用部品情報とを受信する段階と、前記使用部品情報により、前記作業担当者が所持する部品の情報である、前記所持部品情報を更新する段階をさらに備えた。

【0024】

これによれば、作業内容の情報と、使用した部品の情報とを、作業に必要な部品及び作業方法を判別するための情報として活用することができる。さらに、使用した部品に関する情報により、作業担当者が所持する部品に関する情報が更新される段階が備えられる。従って、作業担当者が所持する部品の個数を効率的に管理することができる。

【0025】

この作業担当者支援方法において、前記使用部品情報は、前記作業担当者の使用する端末に送信された必要部品の情報から、使用した部品に対応する情報が選択された情報であ

る。

【0026】

これによれば、作業担当者による誤入力を防ぐことができ、使用した部品について比較的容易に報告ができる。

この作業担当者支援方法において、前記コンピュータシステムが、作業が終了した際に、前記作業担当者の使用する端末から送信された作業終了情報を受信することにより、前記作業受付情報に記憶された前記作業担当者の前記進捗識別子が、作業終了として設定される段階をさらに備えた。

【0027】

これによれば、作業受付情報の進捗識別子を検索することにより、作業の終了を判別することができる。

この作業担当者支援方法において、前記コンピュータシステムが、前記作業担当者の使用する端末から送信された作業技術情報要求に対し、前記作業担当者の使用する端末に、作業の方法に関する作業技術情報を送信する段階をさらに備えた。

【0028】

これによれば、作業担当者は作業に必要な情報を得ることができるために、作業を効率的に進めることができる。また、管理センタ等への問い合わせが少なくなるため、管理センタ等における負担を低減化することができる。

【0029】

この作業担当者支援方法において、前記作業受付情報を前記作業受付情報記憶手段に記憶する段階は、前記作業受付情報を、前記作業担当者が属する区分に分けて前記作業受付情報記憶手段に記憶すると共に、前記作業担当者が決定していない作業項目を前記作業担当者の使用する端末に送信する段階は、その作業担当者が属する区分に対応する前記作業受付情報から作業項目を抽出して、その作業担当者の使用する端末に送信する。

【0030】

これによれば、作業受付情報記憶手段には、複数の区分に従って作業受付情報が記憶され、各作業担当者の使用する端末には、その作業担当者の区分の作業受付情報が送信される。このため、コンピュータシステムを、それぞれ異なる区分の作業担当者が使用するシステムとして機能させることができる。

【0031】

この作業担当者支援方法において、作業を担当する作業担当者が決定していない作業項目を前記作業担当者が使用する端末に送信する段階は、前記各作業項目に対し、前記作業受付情報に対応する優先度情報に基づいて、前記作業担当者が使用する端末に整列して表示するための順位付けを行う。

【0032】

これによれば、作業項目は、作業受付情報に対応する優先度情報に基づいて、作業担当者の使用する端末に整列されて表示されるための順位付けが行われる。このため、作業担当者は、優先度に基づく順番に並べられた作業項目を見ることができる。

【0033】

この作業担当者支援方法において、作業を担当する作業担当者が決定していない作業項目を前記作業担当者が使用する端末に送信する段階は、順位付けされた前記各作業項目をその順位付けに基づいて整列し、その整列した各作業項目を前記作業担当者の使用する端末に送信する。

【0034】

これによれば、各作業項目を整列した情報が作業担当者端末に送信されるので、作業担当者が使用する端末には、常に各作業項目が整列された状態で表示される。このため、作業担当者は、優先順位が高い項目をすぐに判断することができる。

【0035】

本発明の作業担当者支援プログラムは、作業担当者が受任する作業を、コンピュータシステムを利用して決定するための支援を行う作業担当者支援プログラムであって、前記コ

ンピュータシステムを、顧客先から受けた作業依頼の情報である作業受付情報を記憶する作業受付情報記憶手段、前記作業受付情報から、作業を担当する作業担当者が決定していない作業項目を抽出して、前記作業担当者の使用する端末に送信する第1の提供手段、前記作業担当者の使用する端末から送信された、前記作業担当者が選択した前記作業項目に対応する受任情報を受信する受付手段、前記受任情報に基づいて前記作業受付情報記憶手段に前記作業担当者の情報を記憶する更新手段として機能させる。

【0036】

これによれば、作業担当者は次に受任する作業を自分で選ぶことができるため、作業担当者の作業予定を作成する必要がなくなる。このため、管理センタに配置される作業指示者等の負担を低減化させることができる。

【0037】

本発明の作業担当者支援プログラムは、作業位置に出向いて作業を行うために、コンピュータシステムを利用して、作業担当者が受任する作業を決定するための支援を行う作業担当者支援プログラムであって、前記コンピュータシステムを、顧客から受けた作業依頼の情報である作業受付情報を記憶する作業受付情報記憶手段、前記作業受付情報の中から、作業を担当する作業担当者が決定していない作業項目を、前記作業担当者の使用する端末に送信する第1の提供手段、前記作業担当者の使用する端末から送信された、前記作業担当者が選択した前記作業項目に対応する受任情報を受信する受付手段、前記受任情報により前記作業受付情報記憶手段に前記作業担当者の情報を記憶する更新手段として機能させる。

【0038】

これによれば、作業担当者は次に受任する作業を自分で選ぶことができるため、作業担当者の作業予定を作成する必要がなくなる。このため、管理センタに配置される作業指示者等の負担を低減化させることができる。

【0039】

この作業担当者支援プログラムにおいて、前記コンピュータシステムを、前記作業受付情報により判別された作業に必要な部品の識別子と、該必要な部品の個数とを含む必要部品情報を、前記作業担当者の使用する端末及び作業位置に部品を搬送する搬送担当者の使用する端末の少なくともいずれかに送信する第2の提供手段としてさらに機能させる。

【0040】

これによれば、作業に必要な部品に関する情報を、部品を搬送する搬送担当者の使用する端末に送信するため、別途部品を送付することができる。このとき、作業担当者は部品を所持する必要がなくなる。もしくは、作業担当者は、搬送担当者が搬送しなくてもよい、小さな部品のみを所持すればよい。従って、作業担当者において部品を準備又は所持する負担を低減化させることができる。また、作業担当者が管理センタや部品倉庫等に立ち寄る必要がなくなるため、作業担当者の負荷を低減化させることができる。

【0041】

この作業担当者支援プログラムにおいて、前記コンピュータシステムを、前記作業受付情報を記憶する段階において、該作業受付情報に基づいて作業に要する必要部品及び作業方法を判別すると共に、前記必要部品情報と、前記作業方法の情報とを前記作業受付情報記憶手段に記憶する判別手段としてさらに機能させる。

【0042】

これによれば、管理センタの作業指示者等により作業に要する部品及び作業方法について指示する必要がなくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0043】

(第1の実施形態)

以下、本発明を具体化した作業支援システムについての第1の実施形態を図1～図17に従って説明する。本実施形態では、担当区域内で機器の修理等の作業を行う作業担当者が、自らの作業予定を選択する一方、作業に必要な部品を作業位置に別途届けるために、

部品を搬送する搬送担当者が使用する端末に、部品に関する情報を送信するシステムについて説明する。作業を行うフィールドは、複数の区域に分けられており、各区域にはその区域を担当区域とする、単数又は複数の作業担当者が配置されている。作業担当者は、例えば、自社で製造又は販売した製品や保守管理契約を結んだ製品等に対して修理やメンテナンス等を行い、その製品の製品番号、機種等の情報は予め登録されているか、顧客から作業依頼を受けた時に登録されるものとする。

【0044】

図1は本実施形態のシステムの概略図である。管理サーバ11は、顧客からの作業依頼を受付ける管理センタに設置される。この管理サーバ11は、内部に管理コンピュータ12を有する。この管理コンピュータ12は、図示しないCPU、RAM等で構成されており、各種情報の送受信及び各記憶部に格納されるデータの読み出し・書き込み、作業担当者支援プログラム及び各種プログラムの実行やデータ処理を行う。なお、管理コンピュータ12は、第1の提供手段、第2の提供手段、受付手段、更新手段及び判別手段に対応する。

【0045】

さらに管理サーバ11は、ネットワークNを介して作業担当者が使用する端末としての作業担当者端末13、搬送担当者が使用する端末としての搬送車端末14及び搬送担当者が使用する端末としての搬送用バイク端末15に接続されている。作業担当者端末13は、作業担当者が使用する携帯電話の端末であり、GPS (Global Positioning System) 機能を有する。この機能により、位置検出手段としてのGPS衛星等（図示せず）を介して作業担当者端末13の位置の緯度及び経度が取得される。また、搬送車端末14は、搬送車の係員である搬送担当者が使用する端末である。搬送車は作業位置に部品を搬送する軽貨物車であり、複数区域に一台又は区域内に一台ずつ割り当てられており、巡回又は待機している。搬送車端末14は、GPS機能を有する携帯電話の端末であって、ネットワークNを介して管理サーバ11と部品に関する情報等の送受信を行う。この搬送車端末14の機能により、搬送車の緯度及び経度が取得される。一方、搬送用バイクは、作業担当者が所持しない部品であって、かつ搬送車に搭載されないものを作業位置に搬送する。搬送用バイク端末15は、搬送担当者としての搬送車バイクの係員が使用する端末である。搬送用バイク端末15には、管理サーバ11からの電子メールを受け取るためのプログラム等が格納されている。

【0046】

また、管理サーバ11は、ウェブサーバ16としての機能を有する。ウェブサーバ16は、作業担当者端末13に表示されるコンテンツ用のソフトウェアが格納されている。このウェブサーバ16に作業担当者端末13がアクセスすることにより、作業担当者支援のための画面が作業担当者端末13に表示される。コンテンツ用のソフトウェアには、各種画面のデータ、表示用プログラム等が記憶されている。

【0047】

また、管理サーバ11は、ネットワークNを介してサービス部門端末17及び故障診断サーバ18に接続されている。サービス部門端末17は、顧客から受けた作業依頼に関する情報を入力するための端末であり、受けた作業依頼情報を管理サーバ11及び故障診断サーバ18に送信すると共に、故障診断サーバ18から受信した、作業依頼に対する故障の原因及び対処方法等の情報を表示部に表示する。故障診断サーバ18は、故障の状況に対応した原因や対処方法に関する故障情報が格納されている記憶部や、故障状況の原因や対処方法を診断するためのプログラムを有している。そして、機器の故障状況の情報から原因や対処方法を判断して、原因、対処方法、必要部品等の情報をサービス部門端末17に送信する。ここで、管理サーバ11、サービス部門端末17及び故障診断サーバ18はコンピュータシステムを構成する。

【0048】

また、管理サーバ11は、受付情報記憶部20、受付詳細情報記憶部21、顧客情報記憶部22、担当者情報記憶部23、担当者詳細情報記憶部24、所持部品情報記憶部25、搬送車情報記憶部26、及び搬送車部品情報記憶部27を有する。なお、受付情報記憶

部20及び受付詳細情報記憶部21は、作業受付情報記憶手段に対応する。

【0049】

次に、各記憶部のデータ構造を図2に従って説明する。

受付情報記憶部20には、顧客からの作業依頼を受けた際に入力された、作業受付情報としての受付情報が、受付番号ごとに格納されている。作業受付情報としての受付情報には、受付番号、顧客コード、機種、シリアルナンバー(S/N)、受付日時、指定担当者、作業の緊急の要否、時間指定、機器の不具合に関する状況についての情報が格納されている。この受付情報は、受付番号を識別子としている。

【0050】

受付詳細情報記憶部21には、故障診断サーバ18や作業担当者端末13等から受けた情報が受付番号ごとに格納されている。作業受付情報としての受付詳細情報には、受付番号、修理方法、見込み時間、進捗コード、必要部品情報としての必要部品コード及び必要個数、搬送車コード、作業を担当した作業担当者の識別子である、担当者コードが格納されている。修理方法、見込み時間、必要部品コード、必要個数は故障診断サーバ18により判別され、かつ送信された情報である。修理方法は、作業依頼に対する作業の方法であり、見込み時間は、作業に要する時間を推定したものである。部品の識別子としての必要部品コードは、作業に必要な部品の識別子であり、必要個数は作業に必要な部品の個数である。

【0051】

搬送車コードは、搬送車ごとに付与される識別子であり、必要部品を搬送車で送付する場合に記憶される。また、進捗識別子としての進捗コードは、作業担当者の作業の進捗を示す識別子であり、例えば「00」は未受任、「01」は移動中、「02」は作業中、「03」は作業終了として設定されており、作業担当者端末13から送信される命令により更新される。担当者コードは、作業を受任した作業担当者のコードである。この受付詳細情報は、受付番号を識別子としており、受付番号は受付情報の受付番号に対応している。

【0052】

顧客情報記憶部22には、顧客に関する情報が顧客ごとに格納されている。この情報は、顧客先に機器が設置されたときや顧客との保守管理契約を結んだとき等に格納される情報であり、修理の依頼を受付ける前に、既に格納された状態となっている。また、作業依頼を受けた時に変更が有る場合は、その都度更新される。顧客情報には、顧客コード、顧客名、住所、エリアコード、電話番号、緯度、経度及び契約状況等の詳細情報についての情報が格納されている。エリアコードは、顧客先の住所に対応する区域の識別子である。顧客コードは顧客情報の識別子として用いられ、受付情報の顧客コードに対応している。

【0053】

担当者情報記憶部23には、作業担当者に関する情報が作業担当者ごとに格納されている。担当者情報には、担当者コード、担当者名、担当エリアコード、作業担当者端末13の携帯電話番号、電子メールアドレス、管理サーバ11にアクセスする際のID及びパスワードが格納されている。担当エリアコードは、作業担当者が担当する区域の識別子が格納されており、顧客情報記憶部22のエリアコードと対応している。また、ID及びパスワードは担当者ごとに割り当てられている。担当者コードは作業担当者情報の識別子として用いられる。

【0054】

担当者詳細情報記憶部24には、作業担当者端末13等から受信した情報が格納されている。作業担当者詳細情報には、担当者コード、進捗コード、緯度及び経度が格納されている。担当者コードは、作業担当者詳細情報の識別子として用いられ、作業担当者情報の担当者コードに対応している。進捗コードは、作業の進捗状況を示す識別子であり、受付詳細情報記憶部21の進捗コードと対応している。

【0055】

所持部品情報記憶部25には、作業担当者が所持している部品に関する情報が、作業担

当者ごとに格納されている。所持部品情報には、担当者コード、担当者が所持する部品の識別子である、所持部品コード及び部品の個数が格納されている。担当者コードは、担当者情報記憶部23の担当者コードと対応している。また、作業担当者が所持する部品の種類は決められているため、所持部品情報には、少なくとも、その決められた部品に関する部品コードが格納されている。作業担当者が、ある部品を消耗して、その部品の所持個数が0個となったときは、その所持部品コードに対応する個数のデータ領域に、0個を意味する「0」が入力され、所持部品コードが削除されることはない。また、作業担当者が、所持するように決められた部品以外の部品であって、搬送車等で送付された部品を新たに受け取ったときは、受け取った部品の部品コードが所持部品コードに追加される。担当者コードは、所持部品情報の識別子として用いられ、担当者情報及び担当者詳細情報の担当者コードに対応している。

【0056】

搬送車情報記憶部26には、搬送車又は搬送車の係員に関する情報が、搬送車ごとに格納されている。搬送車情報は、搬送車コード、担当エリアコード、搬送担当者の使用する搬送車端末14の携帯電話番号、電子メールアドレス、搬送車の緯度及び経度が格納されている。搬送車コードは、搬送車情報の識別子として用いられる。

【0057】

搬送車部品情報記憶部27には、搬送車が搭載している部品に関する情報が格納されている。搬送部品情報としての搬送車部品情報は、搬送車コード、部品コード、部品の個数が格納されている。また、搬送車に搭載される部品の種類は基本的には一定である。ある種類の部品がなくなった場合は、その部品コードに対応する個数のデータ領域に、0個を意味する「0」が入力される。

【0058】

次に、サービス部門端末17の表示部に表示される表示画面について、図3に従って説明する。作業依頼画面17aには、受付情報と、顧客から伝えられた機器の故障状況を故障診断サーバ18により故障診断した際に出力された情報とが表示されている。作業依頼画面17aの上部では、受付番号、作業位置である顧客先の名称や住所、機器の機種等の受付情報が表示されている。作業が緊急を要する場合には、受付担当者等により緊急チェックボックス17bにチェックが入れられる。また、「現象」表示部には、顧客から伝えられた機器の不具合についての情報が表示されている。この「現象」表示部では、選択ボタン17cをクリックすることにより、別画面に表示される故障状況リストから故障の状況を選択したり、状況補足欄に故障の状況について入力することができる。ここでは、状況補足欄に「印刷時に異音発生」と入力されている。この状態から、「診断」表示部の故障診断ボタン17dを押すと、「現象」情報表示部で入力された情報が、故障診断サーバ18に送信される。故障診断サーバ18はこれらの情報を受けて診断を行い、必要があればさらに故障状況を特定するための質問をサービス部門端末17へ送信し、受付担当者等により入力された返答を受信する。そして、故障の原因、修理の方法、修理に必要な部品の部品コード及び個数、見込み時間が含まれる故障情報をサービス部門端末17に送信する。この故障情報は、顧客からの一回の作業依頼について一つの場合もあるが、複数の場合もある。つまり、故障診断サーバ18では、顧客から受けた故障状況から、それに対応するいくつかの故障原因が抽出され、それに対応した修理の方法等が抽出され、かつ送信される。サービス部門端末17では、それらの情報を受信する。そして、故障情報をサービス部門端末17の表示部に表示することにより、故障情報が管理センタの受付担当者等により一つに確定されると、確定された故障情報が、作業依頼画面17aの「診断」情報表示部に表示される。ここでは、故障原因に「インプットギア1&2の破損確認」と表示されている。修理方法としては、「インプットギア1交換（5分）」、「インプットギア2交換（15分）」と、修理方法の指示及び修理に要する見込み時間がそれぞれ表示されている。また、必要部品としては、「1042#1, 1052#1」と部品コード及びその部品の個数がそれぞれ表示されている。そして、作業依頼画面17aの下部に表示された依頼ボタン17eがクリックされると、修理情報が管理サーバ11に送信され、受

付詳細情報記憶部21が更新される。

【0059】

このように、故障情報が管理センタの受付担当者等により確定され、その修理方法に部品を使用する場合は、図4の部品発送リスト画面17fにおいて、その案件が部品発送のためのリストの中に表示される。このリストには、作業依頼の受付番号、送付先、依頼時間、部品数が表示される。受付番号欄には、受付番号が表示されており、受付番号を選択すると、図5に示す部品発送画面17gが表示される。部品発送画面17gには、受付番号や顧客先等を含む受付情報等と、どのような手段で送付するか選択する、手段選択欄17hが部品コードごとに表示される。手段選択欄17hでは、プルダウンメニューの中に、搬送車、作業担当者、搬送用バイクのうち少なくとも一つが表示されるようになっている。搬送用バイクは、緊急に部品を送付しなければならない場合のために、常に手段選択欄17hに選択可能に表示される。図5では、顧客の住所である渋谷区が担当区域である搬送車の軽貨物車1が表示されている。作業担当者が所持せず、搬送車に搭載されていない部品が作業に必要な場合は、手段選択欄17hには搬送用バイクのみが表示される。この手段選択欄17hで部品を準備する手段が選択され、部品送付ボタン17iが押されると、例えば、軽貨物車1が選択されていた場合は、軽貨物車1の搬送担当者が所持する搬送車端末14に、届け先、必要な部品の部品コード及び個数等の情報が電子メールにより送付される。搬送担当者は、その電子メールを受信すると、搬送車により届け先に向かう。搬送用バイクが選択された場合は、搬送用バイク端末15に電子メールが送信される。搬送用バイクには部品が搭載されていないため、管理センタや部品倉庫の部品管理者等から部品を受け取り、顧客先に向かう。なお、搬送用バイクは全区域に対して単数以上であればよい。また、複数の搬送用バイクを配置する場合、それぞれの担当区域を設定してもよい。

【0060】

次に、作業担当者端末13の表示部に表示される表示画面について、図6～図12に従って説明する。作業担当者は、作業が終了したとき等、受任した案件がなくなると、新たに案件を受任するために作業担当者端末13を使用して管理サーバ11にアクセスする。管理サーバ11内のウェブサーバ16は、作業担当者端末13に、IDとパスワードを入力する初期画面の情報を送信し、作業担当者は作業担当者端末13の表示部に初期画面を表示させ、ID及びパスワードを入力して管理サーバ11に送信する。管理サーバ11は、ID及びパスワードを認証すると、図6に示す、メニュー画面13aを、ウェブサーバ16を介して作業担当者端末13の表示部に出力させる。メニュー画面13aには、「1修理依頼一覧」、「2到着／部品受取」、「3修理終了報告」、「4技術情報」のメニュー項目が表示される。このメニュー項目のうち、いずれかの項目を選択することにより、その番号に応じた次画面が表示される。

【0061】

図7は、「1修理依頼一覧」項目を選択したときに表示される依頼リスト画面13bである。この画面には、既に受信されている作業担当者のIDに基づいて、そのIDに対応する作業担当者の担当エリアの作業項目が表示されている。ここでは、「エリアE」の作業項目が表示されている。リスト内の各作業項目には、受付番号及び機種が表示されており、必要に応じて、緊急、時間指定、送付部品の有無（無い場合は表示されない）及び指定担当者の項目等が表示される。この画面で、リストの下の位置表示ボタン13cを押すと、図8の地図画面13dが表示される。この地図画面13dには、エリア内の顧客の位置13eと各作業担当者の位置13fが示される。顧客の位置は受付番号によって示され、作業担当者の位置は担当者ごとの番号によって示される。このため、作業担当者は、訪問先と作業担当者との相対距離を知ることができる。この画面内の受付番号又は依頼リスト画面13bの受付番号を押すと、対応する作業の情報が表示された次画面が表示される。例えば、受付番号「18-1111」を押すと、受付番号「18-1111」に対応した、図9に示す依頼詳細画面13gが表示される。この依頼詳細画面13gには、受付番号、受付日時、顧客に関する情報、機種等の情報と、依頼がきたときの機器の状況、それ

に対する修理方法、修理にかかる見込み時間、修理に必要な部品が表示される。このように、依頼詳細画面13gと地図画面13dとにより、作業の緊急の要否、指定担当者の有無、見込み時間、機種、顧客先と作業担当者との相対距離等を考慮することにより、作業担当者は受任する作業を選択する。そして、作業担当者が案件受取ボタン13hを押すと、管理サーバ11に対して、その作業項目を作業担当者に受任するように、受任情報としての進捗更新命令が送信される。管理サーバ11ではその命令が受信されると、選択された作業項目に対応する管理サーバ11の受付詳細情報記憶部21内の進捗コードを「移動」を意味する「01」に設定すると共に、作業担当者のIDに対応した担当者コードを記憶する。

【0062】

次に、図6のメニュー画面13aにおいて「2到着／部品受取」項目が選択されたときに表示される次画面について、図10に従って説明する。作業担当者は、作業位置である顧客先に到着すると、管理サーバ11にアクセスしてID及びパスワードの認証を受け、メニュー画面13aで「2到着／部品受取」項目を選択する。管理サーバ11は、先に送信されたIDに対応する担当者コードを抽出し、この担当者コードが格納され、進捗コードが「01」、すなわち移動中に設定されている受付詳細情報を抽出する。そして、抽出した受付詳細情報の中から、必要部品及び必要個数等を抽出し、作業担当者端末13に送信する。作業担当者端末13ではこれらの情報を受信し、図10に示す到着報告画面13iを表示する。そして、作業担当者により、現場到着確認ボタン13jが押されると、受付詳細情報及び担当者詳細情報内の進捗コードが、作業中を示す「02」に設定される。また、搬送車又は搬送用バイクで顧客先に送付された部品がある場合は、「部品受取確認」欄に送付した部品の部品コード及び個数が表示されている。このとき、作業担当者は顧客先に部品が届いているか否かを確認する。部品の有無が確認されると、作業担当者は、送付されていた部品に対応するチェックボックスにチェックを入れる。そして、確認ボタン13kを押して、次画面(図示せず)で選択した部品が表示されていることを確認した後、送信ボタン(図示せず)を押して、受取部品情報を管理サーバ11に送信する。管理サーバ11では、受取部品情報を受信して、所持部品情報記憶部25と、搬送車部品情報記憶部27を更新する。搬送用バイクで部品を送付した場合は、所持部品情報記憶部25のみを更新し、搬送車部品情報記憶部27は更新されない。ここでは、作業担当者が、「1042」を1個、「1052」を1個受け取ったため、所持部品情報に、上記の部品コードと個数とが加算され、搬送車部品情報の「1042」と「1052」とに対応する部品の個数が1個ずつ減算される。

【0063】

次に、図6のメニュー画面13aにおいて、「3修理終了報告」項目を選択したときに表示される次画面について、図11に従って説明する。作業担当者は、作業が終了すると、管理サーバ11にアクセスしてID及びパスワードの認証を受け、メニュー画面13aで「3修理終了報告」項目を選択する。管理サーバ11は、既に受信したIDにより、作業担当者の担当者コードを検出し、その担当者コードが格納され、進捗コードが「02」、すなわち作業中として設定されている受付情報と受付詳細情報とを検索し、機種、必要部品、必要個数等を抽出して、作業担当者端末13に送信する。作業担当者端末13はこれらの情報を受信して、表示部に終了報告画面13mを表示する。終了報告画面13mでは、故障の「現象」、「原因」、故障に対して行った「処理」の選択欄、必要部品の部品コード、個数及びそれらに対応するチェックボックス等が表示されている。作業担当者は、「現象」選択欄から、不具合を生じていた機器の現象を選択する。次に、「原因」選択欄から不具合の原因を選択し、「処理」選択欄から、機器の不具合に対して行った処理を選択する。そして次に、作業担当者は、部品の表示に基づいて、使用した部品を選択し、対応するチェックボックスにチェックを入れる。ここでは、部品が送付された手段を問わず、受付詳細情報の必要部品コード及び個数がそのまま表示される。その他に使用した部品があれば、その部品コードを入力し、部品追加ボタン13nを押して登録を確認する。そして、すべての項目が入力されると、作業終了ボタン13pを選択する。作業終了ボタ

ン 13 p が選択されると、管理サーバ 11 に、作業終了情報としての進捗更新命令と使用部品情報とが送信され、作業担当者の進捗コードが「03」、すなわち作業終了として設定される。そして、終了報告画面 13 m で入力された現象等の情報は故障診断サーバ 18 に送信される。また、使用部品情報により、所持部品情報記憶部 25 が更新される。また、追記ボタン 13 q を押すと、次画面（図示せず）が表示され、この画面において再度訪問の必要があるとき等の連絡事項を入力することができる。

【0064】

次に、図 6 のメニュー画面 13 a において、「4 技術情報」項目が選択されたときの画面について、図 12 に従って説明する。作業担当者が、作業について確認したい技術情報があるときは、管理サーバ 11 にアクセスして ID 及びパスワードの認証を受け、メニュー画面 13 a で「4 技術情報」項目を選択する。「4 技術情報」が選択されると、図 12 に示す技術情報画面 13 r が作業担当者端末 13 の表示部に表示される。この技術情報画面 13 r には、機種選択欄、分類選択欄、検索用語入力欄、検索表示ボタン 13 s が表示されている。これらの欄から検索したい項目を選択又は入力し、検索表示ボタン 13 s を選択することにより、故障診断サーバ 18 に作業技術情報要求が送信される。故障診断サーバ 18 内に対応した作業技術情報が存在する場合は、検索表示ボタン 13 s の下方に作業技術情報が表示される。

【0065】

次に、管理サーバ 11 が提供する作業担当者支援システムについて、作業担当者の作業を支援するための各種手順を図 13 ~ 図 17 に従って説明する。まず、顧客から依頼を受付けて、作業に必要な部品を準備する手順について、図 13 に従って説明する。管理センタに配置される受付担当者等は、電話や電子メール等により、顧客からの作業依頼を受付ける。この作業依頼は、既に設置してある機器に不具合が生じたときに依頼されるものである。受付担当者は、顧客から、顧客コード又は顧客名、機器の機種、シリアルナンバー、故障状況等についての情報を得て、サービス部門端末 17 に入力する。さらに、管理センタの受付担当者は、受付番号、受付日時、必要に応じて、緊急の要否、時間の指定及び担当者の指定に関する情報をサービス部門端末 17 に入力する（S 1-1）。サービス部門端末 17 に受付情報が入力されると、サービス部門端末 17 は、管理サーバ 11 及び故障診断サーバ 18 に受付情報を送信する（S 1-2）。管理サーバ 11 は、受付情報を受信して受付情報記憶部 20 に記憶する（S 1-3）。一方、故障診断サーバ 18 では、まず受付情報を受信し（S 1-4）、受付情報に基づいて故障診断処理を行う（S 1-5）。故障診断処理により、原因、修理方法、修理に必要な部品及び修理に要する見込み時間等の故障情報が output され、サービス部門端末 17 に送信される（S 1-6）。この故障情報には、通常複数の原因が想定され、複数の修理方法が提案されている。サービス部門端末 17 は故障情報を受信し（S 1-7）、その表示部に故障情報を表示する（S 1-8）。そして管理センタに配置される受付担当者等が、表示された複数の故障情報の中から最も確かだと思われる情報を確定する。故障情報が確定されると、サービス部門端末 17 は、選択された故障情報を管理サーバ 11 に送信する（S 1-9）。管理サーバ 11 ではその故障情報を受信し、受付詳細情報記憶部 21 に受付番号、修理方法、見込み時間、必要部品コード及び必要個数を格納させる（S 1-10）。そして、管理サーバ 11 は、部品情報を送信するための部品情報送信処理を行う（S 1-11）。

【0066】

この部品情報送信処理について、図 14 に従って説明する。まず、管理サーバ 11 は、必要部品が、作業担当者が所持する種類の部品であるか否か、顧客先の住所を含むエリアを担当する作業担当者の所持部品情報記憶部 25 を検索する（S 2-1）。そして、作業担当者が所持する部品か否か判断する（S 2-2）。ここで、同一の部品コードが存在した場合（S 2-2 において YES）、作業担当者のいずれかがその部品を有しているものとみなし、部品発送画面 17 g の手段選択欄 17 h に作業担当者を表す表示を出力し、処理を終了させる。同一の部品コードが存在しない場合（S 2-2 において NO）、必要部品が搬送車に搭載されている部品か否かについて判断するため、顧客先の住所からエリア

コードを検出し、そのエリアを担当する搬送車を選択する。そして、受付詳細情報記憶部21に格納された必要部品コードと同一の部品コードが存在するか否か、搬送車部品情報記憶部27を検索する（S2-3）。そして、同一の部品コードを有する搬送車部品情報が存在した場合は、その搬送車部品情報内に格納された個数が、受付詳細情報記憶部21の必要部品個数を満たすか否かが検索され、搬送車が必要な個数の必要部品を所持しているか否かが判断される（S2-4）。搬送車が必要部品を所持している場合（S2-4においてYES）、部品発送画面17gの手段選択欄17hに搬送車が表示される。手段選択欄17hの表示の中から搬送車が選択されると、選択された搬送車の搬送車端末14に、必要部品コード、必要個数、部品の送付先である顧客名及び住所を含む情報が送信され（S2-5）、処理を終了する。このとき受付詳細情報には、部品の送付を担当する搬送車の搬送車コードが記憶される。そして、搬送担当者は、受信した情報に従って必要部品コードに対応する部品を届け先に届ける。搬送車が所持していない場合（S2-4においてNO）、搬送用バイク端末15に、必要部品コード、必要個数、部品の送付先である顧客名及び住所を含む情報が送信される（S2-6）。そして、搬送用バイクの係員は、管理センタ又は部品倉庫でそれらの部品を受け取って、届け先に届ける。このとき、受付詳細情報には、搬送用バイクの識別子が記憶される。この識別子は、搬送用バイクごとの識別子でなくてもよい。

【0067】

次に、作業担当者が作業を受任する手順について、図15に従って説明する。作業担当者は、受け持っている作業がなくなると作業担当者端末13を使用して管理サーバ11にアクセスする。そして、ウェブサーバ16を介して、管理サーバ11によりID及びパスワードの認証が行われ、作業担当者端末13にメニュー画面13aが表示される。メニュー画面13aにおいて「1修理依頼一覧」が選択されると、リストを呼び出す命令が管理サーバ11に送信される（S3-1）。管理サーバ11は、作業担当者のIDから、作業担当者が担当するエリアの作業依頼項目（作業項目）を受付情報記憶部20から抽出する。なお、作業項目は、受任情報内に格納されている情報であって、作業依頼リスト等に表示される情報である。

【0068】

そして、抽出された受付情報に対応する受付詳細情報において、進捗コードが「00」、すなわち受任されていないとして設定されている受付詳細情報と、それに対応する受付情報とをさらに抽出し、作業依頼リストを送信する（S3-2）。作業担当者端末13では、管理サーバ11が送信した情報を受信して、作業依頼リストを表示する（S3-3）。作業担当者は、作業依頼リストから対応可能な機種や緊急の要否及び指定担当者の有無等に従って作業依頼項目を選択し、依頼詳細画面13gを閲覧する。また、作業担当者は必要に応じて、依頼リスト画面13bの「位置表示」ボタン13cを押して、地図画面13dを表示させ、作業担当者と顧客先との相対位置を確認する。このため、作業依頼項目を選択する際に作業担当者自身の位置と訪問する位置との相対距離を考慮することができる。そして、作業担当者が作業依頼項目を選択して、依頼詳細画面13gの案件受取ボタン13hを押すと、受任情報としての進捗更新命令が管理サーバ11に送信され、受任報告が行われる（S3-4）。管理サーバ11は進捗更新命令を受信し、受付詳細情報の進捗コードを「01」、すなわち移動中とし、担当者コードに作業担当者の担当者コードを格納して、受付詳細情報記憶部21を更新する（S3-5）。

【0069】

次に、作業担当者が顧客先に到着したときに行う到着報告を行う手順について図16に従って説明する。作業担当者は、作業担当者端末13を使用して管理サーバ11にアクセスする。そして、ウェブサーバ16を介して、管理サーバ11によりID及びパスワードの認証を受けて、メニュー画面13aから到着報告画面13iを呼び出す（S4-1）。管理サーバ11はこの命令を受けて、進捗コードが「01」（移動中）に設定されると共に、作業担当者のIDに対応した担当者コードが格納された受付詳細情報を抽出する。その抽出された受付詳細情報内に、搬送車コード又は搬送用バイクの識別子が格納されてい

るとき、管理サーバ11は必要部品コードと必要個数等の情報を送信する（S4-2）。作業担当者端末13はこれら的情報を受信して、現場到着確認ボタン13j、送付部品の部品コードと個数が表示された到着報告画面13iを表示する（S4-3）。そして、作業担当者は、到着報告画面13iの現場到着確認ボタン13jを押して、進捗コードを「02」、すなわち作業中に更新する進捗更新命令を送信する（S4-4）。管理サーバ11はその情報を受付け、進捗コードを「02」、すなわち作業中に設定して受付詳細情報記憶部21及び担当者詳細情報記憶部24を更新する（S4-5）。次に、作業担当者端末13で、送付部品の情報が受信されたか否か判断する（S4-6）。送付部品情報が受信されていない場合（S4-6においてNO）、そのまま処理を終了する。送付部品情報が受信されている場合（S4-6においてYES）、作業担当者は顧客先に送付されていた部品の部品コードと個数とを確認する。そして、部品に対応するチェックボックスにチェックを入れて、確認ボタン13kを押して受取部品情報を管理サーバ11に送信する（S4-7）。ここで、部品の情報が受信されているにも関わらず、チェックボックスにチェックが全く入れられない場合は、「送付部品は無しでよろしいですか」等のメッセージを表示するようにもよい。一方、管理サーバ11は受取部品情報を受信したか否かを判断する（S4-8）。受取部品情報を受信した場合（S4-8においてYES）は、搬送車に搭載された部品が減ったとして、搬送車部品情報内の、作業担当者が受け取った部品に対応する部品個数を減算する（S4-9）。このとき、搬送車部品情報内に、受け取った部品の部品コードがない場合は、搬送用バイクにより送付されているため、部品個数を更新しない。さらに、作業担当者が所持する部品が増えたとみなし、所持部品情報に受け取った部品の個数を加算する（S4-10）。また、受け取った部品の情報が受信されない場合（S4-8においてNO）は、処理を終了する。

【0070】

次に、作業担当者が作業を終了したときに作業終了報告を行う手順について、図17に従って説明する。作業担当者は、作業が終了すると作業担当者端末13を使用して管理サーバ11にアクセスする。そして、ウェブサーバ16を介して、管理サーバ11によりID及びパスワードの認証を受ける。そして、ウェブサーバ16から送信された、メニュー画面13aの「3修理終了報告」を選択し、終了報告画面13mの呼び出し命令を送信する（S5-1）。管理サーバ11はこの命令を受信し、進捗コードが「02」、すなわち作業中に設定されると共に、受信したIDに対応する担当者コードが格納された受付詳細情報の必要部品、必要個数及びこの受付詳細情報に対応した受付情報の機種等の情報を抽出する。

【0071】

そして、管理サーバ11は、終了報告を行う画面を表示させるための情報を送信する（S5-2）。作業担当者端末13では、それらの情報を受信し、終了報告画面13mを表示させる（S5-3）。そして、作業担当者は不具合の現象、その原因及びその不具合に對して行った処理を入力し、使用した部品に対応するチェックボックスにチェックを入れる。さらに、作業終了ボタン13pを押して、作業進捗更新命令と使用部品情報を管理サーバ11に送信して終了報告を行い送信する（S5-4）。管理サーバ11では、これらの情報を受信する。そして受付詳細情報記憶部21及び担当者詳細情報記憶部24の進捗コードを「03」、すなわち作業終了として設定する。そして、作業担当者が所持する部品を使用したとして、所持部品情報から使用部品の個数を減算する（S5-5）。搬送車等により、別途部品が送付されたときも、到着報告の際に所持部品情報に受け取った部品の個数が加算されているため、終了報告の際に所持部品情報の個数が減算される。更に、原因や処理方法は、故障診断サーバ18に送信され（S5-6）、故障情報記憶部が更新される。

【0072】

第1の実施形態の作業担当者支援方法及び作業担当者支援プログラムによれば、以下のような効果を得ることができる。

（1）第1の実施形態によれば、作業担当者は管理サーバ11から作業依頼リストを受

信し、その中から作業依頼項目を選択し、次の作業を自ら受任することができる。このため、作業担当者の作業予定を作成する必要がなくなり、管理センタの作業指示者等の負担を低減化させることができる。もしくは、管理センタに作業指示者を配置させる必要がなくなる。また、作業依頼リストには、機種、緊急の要否、指定担当者の有無等が表示される。このため、作業担当者はそれらの情報を考慮して、次の作業を選択することができ、作業を効率的に進めることができる。また、作業依頼リストは受付詳細情報記憶部21の進捗コードが「00」、すなわち受任前として設定されている作業依頼項目を抽出して作成される。このため、作業項目を二重に受任する等の誤入力を防止することができる。

【0073】

(2) 第1の実施形態では、故障診断処理により修理方法、修理に必要な部品、原因及び見込み時間等の故障情報が outputされる。そして、修理に必要な部品が、作業担当者が所持しない種類の部品であって搬送車に搭載されている場合は、部品コード、個数及び顧客の住所等の情報が搬送車端末14に送信される。作業担当者が所持しない種類の部品であって搬送車に搭載されていない部品である場合は、搬送用バイク端末15に、搬送する部品に関する情報が電子メールにて送信される。このため、搬送車または搬送用バイクにより顧客先に部品を送付させることができる。従って、このとき、作業担当者は部品を準備する必要がなくなり、作業担当者の負担を低減化させることができる。また、上記実施形態では、修理に必要な部品が微小な場合には、作業担当者がその部品を所持する。このため、小さな部品の場合は搬送車で送付する必要がなくなり、作業担当者が所持する部品を使用する。従って、部品の準備を効率的に行うことができる。

【0074】

(3) 第1の実施形態によれば、作業担当者端末13が有するGPS機能により取得された緯度及び経度、顧客先の住所の緯度及び経度、作業担当者の位置と顧客先の位置が表示された地図画面13dを、作業担当者端末13の表示部に表示させることができる。このため、作業担当者は、顧客先と作業担当者との相対距離を考慮して、次に受任する作業を選択することができる。

【0075】

(4) 第1の実施形態によれば、管理サーバ11により、作業担当者が担当する区域の、進捗コードが「00」、すなわち未受任の作業依頼項目のみが作業担当者端末13に送信される。このため、作業依頼項目が二重に受任される等の誤入力を防ぐことができる。

【0076】

(5) 第1の実施形態によれば、作業担当者端末13から受任報告を行った際に送信される受任更新命令により、進捗コードが「01」、すなわち移動中として設定される。このため、受付詳細情報記憶部21内の進捗コードを検索することにより、受任の有無を判別することができる。また、受任更新命令により、受付詳細情報内に作業を受任した作業担当者の担当者コードが記憶される。このため、作業依頼項目を受任した作業担当者を判別することができる。

【0077】

(6) 第1の実施形態によれば、作業担当者が顧客先に到着したとき、作業担当者端末13から、顧客先に送付されていた部品の、部品コードと個数とが送信される。そして、管理サーバ11では、顧客先で受け取った部品が、搬送車によって送付された部品の場合は、搬送車部品情報記憶部27の部品の個数を減算し、所持部品情報記憶部25の部品の個数を加算する。このため、効率的に部品の管理を行うことができる。

【0078】

(7) 第1の実施形態によれば、作業担当者が顧客先に到着したとき、作業担当者端末13から、受付詳細情報の進捗コードを「02」、すなわち作業中に設定する命令を送信するようにした。このため、担当者詳細情報記憶部24の進捗コードを検索することにより、作業担当者が作業を開始した作業項目を判別することができる。

【0079】

(8) 第1の実施形態では、作業終了報告のときには、管理サーバ11は使用予定部品

である、必要部品及び必要個数を抽出して送信する。作業担当者は、作業担当者端末13により使用予定の部品に関する情報を受信し、使用した部品に対応する情報を選択する。このとき、管理サーバ11は作業担当者の所持する部品個数を減算する。従って、効率的に部品の管理を行うことができる。

【0080】

(9) 第1の実施形態によれば、管理サーバ11は、機器の不具合の現象、原因、処理の選択欄、使用予定の部品コード及び個数が表示された終了報告画面13mを、作業担当者端末13に送信する。作業担当者は、現象、原因、処理等を入力し、使用した部品に対応するチェックボックスにチェックを入れ、管理サーバ11に修理に関する情報を送信する。このため、これらの情報を故障情報として、故障診断サーバ18に格納することができる。

【0081】

(10) 第1の実施形態によれば、作業終了報告のときに、作業担当者が送信する進捗更新命令により、「03」、すなわち作業終了として進捗コードを設定することができる。このため、受付詳細情報記憶部21及び担当者詳細情報記憶部24の進捗コードを検索することにより作業終了項目を判別することができる。

【0082】

(11) 第1の実施形態によれば、作業担当者端末13には、作業に必要な技術情報が表示された技術情報画面13rが表示されるようにした。このため、作業中等に、作業担当者は作業に必要な情報を容易に得ることができる。従って、作業を効率的に進めることができる。

【0083】

(第2の実施形態)

次に、本発明を具体化した作業支援システムについての第2の実施形態を図18及び図19に従って説明する。なお、第2の実施形態は、第1の実施形態の作業支援システムの一部を変更したのみの構成であるため、同様の部分についてはその詳細な説明を省略する。

【0084】

図18に示すように、管理サーバ11に備えられた顧客情報記憶部22には、顧客情報が顧客ごとに格納されている。顧客情報には、顧客コード、顧客名、住所、エリアコード、電話番号、緯度、経度、シリアルナンバー(S/N)、保証期間、優先度及び詳細情報が格納されている。シリアルナンバーには、顧客先に設置された機器のシリアルナンバーが格納されている。従って、顧客先に、メンテナンスの対象となる機器が複数設置されている場合は、顧客情報の中に複数のシリアルナンバー、保証期間等が格納される。保証期間は、メンテナンスの対象となる機器の保証期間を示す。優先度には、顧客の優先度を示す情報が格納されている。本実施形態では保守契約の有無を示す情報が格納される。

【0085】

次に、管理サーバ11が未受任の作業項目に関する情報を送信する手順について、図15に従って説明する。まず、作業担当者端末13が、リストを呼び出す命令を管理サーバ11に対して送信する(S3-1)。管理サーバ11は、作業担当者のIDに基づいて、作業担当者の担当するエリア内の未受任の作業項目を受付情報記憶部20から抽出する。又は、管理サーバ11は、前記リスト呼び出し命令とともに送信されたエリアを指定する命令を受信して、そのエリア指定命令に対応するエリアの未受任の作業項目を受付情報記憶部20から抽出する。なお、このエリア指定命令は、図19に示す、後述する依頼リスト画面13tのエリア選択部Mにおいてエリアが選択された場合に、作業担当者端末13から送信される。

【0086】

管理サーバ11は、未受任の作業項目情報を抽出すると、予め受信した作業担当者のIDに基づいて、その作業担当者が指定されている作業項目があるか否かを検索する。具体的には、管理サーバ11は、抽出した作業項目に対応する受付情報内に指定担当者の名前

又は識別子が格納されているか否かを検索する。担当者が指定された受付情報がある場合には、それに対応する作業項目情報の順位を最も高く設定する。

【0087】

さらに、管理サーバ11は、他の未受任の作業項目情報について、各顧客の優先度及び作業の緊急の要否に基づいて順位付けを行い、各項目をその順位付けに従って整列する。具体的には、管理サーバ11は、顧客情報記憶部22を検索して、抽出された作業項目に対応する顧客情報から優先度を抽出する。そして、その優先度に基づいて、各項目を整列させる。つまり、管理サーバ11は、保守契約がある（優先度が高い）項目と、保守契約がない（優先度が低い）項目とに分ける等して、優先度に基づいて整列させる。また、管理サーバ11は、優先度の高い各項目内及び優先度の低い各項目内において、緊急であるか否かに基づいて各項目をそれぞれ整列させる。このとき、緊急である項目の方が高い順位を付けられる。その結果、管理サーバ11は、各作業項目を、優先度が高く緊急である項目、優先度が高く緊急でない項目、優先度が低く緊急である項目、優先度が低く緊急でない項目の順番に整列させる。

【0088】

管理サーバ11は、各項目を整列すると、その整列させた作業依頼リストを作業担当者端末13に送信する（S3-2）。作業担当者端末13は、作業依頼リストを受信して、その表示部にリストを表示する（S3-3）。このときに作業担当者端末13の表示部に表示される依頼リスト画面13tについて図19に従って説明する。依頼リスト画面13tには、各エリア内の顧客先から依頼された作業項目が表示されている。また、依頼リスト画面13tには、エリア選択部Mが表示されており、このエリア選択部Mが選択されると、プルダウンメニューの中に各エリア名が表示されるようになっている。そして、そのプルダウンメニューから一つのエリア名を選択すると、作業担当者端末13は上述したエリア指定命令を管理サーバ11に送信する。

【0089】

依頼リスト画面13tには、一覧表示領域Z1が設けられている。この一覧表示領域Z1内には、作業項目ごとに作業項目表示領域Z2が表示されている。各作業項目表示領域Z2には、受付番号、受付日時が表示されている。そして、作業担当者の指定がある場合は、その作業項目は管理サーバ11により最も高い順位に設定されているので、各作業項目表示領域Z2のうち、最も上方に表示されている。また、担当者の指定がある場合は、図19中最も上の作業項目表示領域Z2に示すように指定表示部Z3が設けられ、その指定表示部Z3には指定された担当者名が表示される。なお、指定担当者が設定された作業項目は、その指定された担当者が管理サーバ11にアクセスした場合のみ、その担当者の作業担当者端末13に表示されるようになっている。つまり、指定表示部Z3は、管理サーバ11が、指定された担当者以外のIDを認証した場合には、担当者を指定する依頼があっても、その依頼に関する情報を送信しない。

【0090】

また、各作業項目表示領域Z2には、契約表示部Z4がそれぞれ設けられている。この契約表示部Z4には、その作業項目の依頼をした顧客と保守契約を締結しているか否かが示されている。管理サーバ11は、保守契約がある顧客から依頼された作業項目に対して高い順位付けを行って、その順位付けに従って各項目を整列させているので、保守契約がある項目は、担当者指定の項目の下に表示されている。担当者が指定された項目がない場合は、保守契約がある作業項目は最も上に表示される。

【0091】

また、各作業項目表示領域Z2には、保証表示部Z5がそれぞれ表示されている。保証表示部Z5には、その作業の依頼の対象となる機器が保証期間内であるか否かが示されている。作業担当者は、この保証期間内であるか否かを視認して、作業に対して請求する料金を決定するようになっている。さらに、作業が緊急を要する場合には、図19中最も下の作業項目表示領域Z2に示すように、緊急表示部Z6が設けられ、緊急の要否を視認できるようになっている。なお、図19には図示を省略したが、保守契約がある項目内及び

保守契約がない項目内において、緊急である項目の方が管理サーバ11によって高い順位付けをされているので、緊急である項目は緊急でない項目よりも上方に表示されるようになっている。また、この他に、作業項目表示領域Z2には、作業の対象となる機器の機種等が表示されている。

【0092】

このように管理サーバ11によって整列され、依頼リスト画面13tに表示された各項目は、上方に表示された項目ほど、その担当者が優先して行うべき項目になるように並べられて表示されている。従って、作業担当者は、この依頼リスト画面13tを視認し、リストの上方に表示された作業項目から受任する。つまり、最も上に表示された作業依頼項目を選択して、図9に示す依頼詳細画面13gの案件受取ボタン13hを選択する。すると、作業担当者端末13は、受任情報としての進捗更新命令を送信し、受任報告を通知する(S3-4)。管理サーバ11は進捗更新命令を受信し、受付詳細情報記憶部21を更新する(S3-5)。

【0093】

第2の実施形態の作業担当者支援方法及び作業担当者支援プログラムによれば、第1の実施形態の(1)～(11)に記載の効果に加えて以下の効果を得ることができる。

【0094】

(12) 第2の実施形態では、顧客情報記憶部22に顧客の優先度を示す情報を格納するようにした。そして、管理サーバ11が、エリアごとの未受任の作業項目情報を、顧客の優先度に関する情報、及び緊急の要否に関する情報に基づいて整列させてリストを作成するようにした。そして、このリストを受信した作業担当者端末13の表示部には、各作業項目が優先度及び緊急の要否に基づいて整列した状態で表示されるようにした。このため、作業担当者は、整列された各項目のうち最も優先して行うべき項目をすぐ判断することができるので、優先すべき作業依頼をより確実に受任することができる。

【0095】

(第3の実施形態)

次に、本発明を具体化した作業支援システムについての第3の実施形態を説明する。なお、第3の実施形態は、第1の実施形態の作業支援システムの一部を変更したのみの構成であるため、同様の部分についてはその詳細な説明を省略する。

【0096】

管理サーバ11は、複数の業者が使用するシステムであって、プリンタの修理・メンテナンスを行う業者、トナー等の消耗品を配達する業者、及び顧客先にて製品の回収を行う業者が共有するシステムになっている。このため、管理サーバ11は、受付情報記憶部20を業者ごとに備えている。そして、担当者情報記憶部23に格納された担当者コードは、業者を識別することができるデータとなっている。なお、消耗品は、部品に対応している。

【0097】

消耗品を配達する業者は、作業担当者を配置せず、搬送担当者のみが各エリアを担当している。従って、搬送担当者は、作業担当者端末13及び搬送車端末14を所持しているか、それらの機能を備える端末を所持している。さらに、この場合、搬送担当者が所持する端末は、搬送担当者の操作により管理サーバ11に受任報告、作業終了報告等を行うが、故障診断処理の命令、受け取り部品の報告等は行わない。

【0098】

また、顧客先にて製品の回収を行う業者は、顧客先に商品等を搬送する必要がないので、予め部品、消耗品等の商品を所有していない。従って、この業者は、顧客先に部品等を搬送する搬送担当者を配置しないことになる。この場合、作業担当者端末13は、作業担当者の操作により、受任報告、及び作業終了報告等を行い、故障診断処理の命令、受け取り部品の報告等は行わない。

【0099】

そして、管理サーバ11は、各作業担当者端末13が管理サーバ11にアクセスした際に、作業担当者端末13から送信されたIDを使用して、担当者情報に基づいてその担当者が属する業者を特定する。さらに、管理サーバ11は、特定した業者に対応する各受付情報記憶部20を検索して未受任の受付情報を抽出し、上記各処理を行う。

【0100】

第3の実施形態の作業担当者支援方法及び作業担当者支援プログラムによれば、第1の実施形態の（1）～（11）に記載の効果に加えて以下のようない効果を得ることができる。

【0101】

（13）第3の実施形態では、管理サーバ11に、業者別に複数に区分された受付情報記憶部20を設け、担当者情報記憶部23の担当者情報に格納された担当者コードにより、その業者を特定できるようにした。このため、管理サーバ11を複数の業者、又は複数に区分された作業担当者に使用されるシステムとして機能させることができる。

【0102】

なお、本実施形態は以下のように変更してもよい。

・上記各実施形態では、搬送車端末14にプリンタ等の出力手段を接続し、搬送車端末14に送信された部品の情報をを利用して、部品の送付の際に見積書又は請求書を出力するようにもよい。このような方法にすると、作業担当者が見積書又は請求書を作成しなくてもよくなり、作業担当者の負担を低減化することができる。

【0103】

・上記各実施形態では、作業担当者端末13にプリンタ等の出力手段を接続し、作業担当者端末13に送信された部品の情報をを利用して、見積書又は請求書を出力するようにもよい。このような方法にすると、作業担当者が容易に見積書又は請求書を作成することができる。

【0104】

・上記各実施形態では、管理サーバ11により、作業に必要な部品が作業担当者に所持されるものであるか、又は搬送車に搭載されるものであるかを判断した。これ以外に、作業担当者が作業を受任するとき等に、作業に必要な部品を所持していない場合、管理センタに通知を行うようにしてもよい。このとき、管理センタでは、顧客先に部品を送付することが可能である搬送車の搬送車端末14に、部品を搬送するための情報を送信する。作業に必要な部品が搬送車に搭載されない部品である場合は、搬送用バイク端末15に部品を搬送するための情報を送信する。このとき、搬送車には作業担当者の所持する部品と同じ種類の部品を搭載してもよい。このような方法にすると、作業担当者が受任した際に作業に必要な部品を搬送し、未受任の作業に必要な部品は搬送しないため、部品の搬送を比較的効率よく行うことができる。

【0105】

・上記各実施形態では、作業担当者端末13は作業担当者が使用する携帯電話の端末であるとしたが、管理サーバ11及びウェブサーバ16から送信される情報を受信して表示したり、管理サーバ11に情報を送信できると共に、GPS機能を有する端末であればよい。例えばPDA（Personal Digital Assistant）やノート型パソコンでもよい。また、GPS機能を有する端末と、受信した情報を表示する端末とを別途所持するようにしてもよい。

【0106】

・上記各実施形態では、搬送車端末14は搬送担当者が使用する携帯電話の端末であるとしたが、管理サーバ11から送信される情報を受信して表示し、GPS機能を有する端末であればよい。例えばPDA（Personal Digital Assistant）やノート型パソコンでもよい。また、GPS機能を有する端末と、受信した情報を表示する端末とを別途所持するようにしてもよい。また、搬送車端末14は携帯型でなくともよい。

【0107】

・上記各実施形態では、管理サーバ11にウェブサーバ16としての機能を備えるようにしたが、管理サーバ11とウェブサーバ16を別にして設けてもよい。このようにすると、管理サーバ11の負荷を低減できる。

【0108】

・上記各実施形態では、管理サーバ11に接続された故障診断サーバ18を設けるようにした。これ以外に、管理センタの受付担当者等が、原因や修理方法が格納された故障情報と、修理に必要な部品が格納されたデータベースを用いて、原因や修理方法、必要な部品を検索し、抽出してもよい。

【0109】

・上記各実施形態では、複数区域に一台又は区域内に一台ずつ割り当てられた搬送車が、巡回又は待機しているようにした。これ以外に、区域内に複数の搬送車が巡回又は待機するようにしてもよい。この場合、部品を送付させる搬送車の選定は、位置検出手段により検出された各搬送車の緯度及び経度と、顧客先の緯度及び経度とから、管理サーバ11が搬送車と顧客先との相対距離が最も短い搬送車を判断することにより行われる。このような方法にすると、顧客先に迅速に部品を送付することができる。

【0110】

・上記各実施形態では、顧客からの作業依頼を電話や電子メール等で受付けるようにした。これ以外に、顧客が、故障診断サーバ18にインターネット等のネットワーク（図示せず）を介してアクセスし、故障診断サーバ18により送信される情報により、顧客の使用する端末に各画面を表示させて故障診断を行うようにしてもよい。このとき、故障が診断され、作業担当者による修理が必要な場合は、作業依頼が送信される。この作業依頼は、管理サーバ11により受信され、受付情報記憶部20及び受付詳細情報記憶部21に格納される。このような方法にすると、受付担当者等の負担を低減化させることができる。

【0111】

・上記各実施形態では、部品情報処理において、必要部品が搬送車に搭載されているか否か、作業担当者に所持されているか否かについて、搬送車部品情報又は所持部品情報を検索することによって判別した。これ以外に、部品コードと、その部品が搬送車に搭載されているか、作業担当者に所持される種類の部品であるか等の手段の情報を格納した変換テーブルを管理サーバ11に格納してもよい。

【0112】

・上記各実施形態では、受付詳細情報記憶部21に、故障診断サーバ18により判断された、作業に要求される技術能力のレベルを示す要求スキルを格納してもよい。このような方法にすると、作業担当者は依頼リスト画面13b等に示された要求スキルに応じて、作業依頼項目を選択することができる。また、このとき、担当者詳細情報記憶部24に、作業担当者の技術能力のレベルを示すスキルの情報を格納して、作業担当者のスキルが、作業依頼項目の要求スキルを満たす作業依頼の情報だけを、作業担当者端末13に送信してもよい。このような方法にすると、作業担当者は次に受任する作業を比較的容易に選択することができる。

【0113】

・上記各実施形態では、作業担当者は、作業担当者端末13に送信された作業依頼項目から、対応可能な機種が対象である作業を選択するようにした。これ以外に、担当者詳細情報記憶部24に担当機種の情報を格納し、この担当機種の情報をを利用して、作業担当者端末13に作業担当者が対応可能な機種の作業依頼項目を送信するようにしてもよい。このような方法にすると、作業担当者は次に受任する作業を比較的容易に選択することができる。

【0114】

・上記各実施形態では、この地図画面13dに表示された作業担当者ごとの番号を選択すると、その作業担当者の担当者コード、名前、担当者詳細情報に格納された進捗コードに基づいて、進捗状況を表示できるようにしてもよい。このような方法にすると、他の作業担当者の進捗状況も、次の作業を選択するための判断の材料とすることことができ、的確に

作業を選択することができる。

【0115】

・上記各実施形態では、サービス部門端末17に、作業日ごとに、依頼を受けた顧客先の位置と、作業担当者の位置とを表示する地図ファイルが表示されるようにもよい。また、搬送車の位置を地図ファイルに表示してもよい。このような方法にすると、管理センタに配置された受付担当者や作業指示者等が、作業担当者の位置と作業位置との相対距離等を、ほぼリアルタイムで把握することができる。

【0116】

・上記各実施形態では、作業担当者が、部品を使用する作業の案件を受任したとき、その部品が作業担当者が所持する種類の部品であって、その必要個数の部品を所持していない場合は、管理センタ又は搬送用バイクの係員の使用する端末に電子メールを送信し、搬送用バイクにより顧客先に部品を別途送付するようにしてもよい。

【0117】

・上記各実施形態では、作業担当者と搬送車とが所持する部品の種類は異なるとしたが、作業担当者の所持する部品を搬送車に搭載するようにしてもよい。このとき、管理サーバ11が、所持部品情報記憶部25を検索することにより、一区域内の作業担当者が必要個数の部品を所持していないと判断した場合に、搬送車に部品を送付させるようにしてもよい。また、作業担当者が搬送車端末14に電子メールを送信して、部品を送付させるようにしてもよい。

【0118】

・上記各実施形態では、作業担当者は部品を所持しており、部品を消耗して無くなった時以外を除き、常に部品を所持しているようにした。これ以外に、作業担当者は部品を所持しないようにしてもよい。

【0119】

・上記各実施形態では、作業担当者は、到着報告画面13iで受け取った部品の部品コード及び個数を作業担当者端末13から送信するようにした。このとき、受付詳細情報の必要部品コード及び個数を抽出し、受け取った部品の部品コード及び個数と同じであるか否か判断するようにしてもよい。そして、異なる場合には、作業担当者端末13に、部品コード又は個数が異なることを示す情報を送信してもよい。このような方法にすると、部品の誤送付を防止することができる。

【0120】

・上記各実施形態では、サービス部門端末17には、作業担当者の進捗管理画面を表示させてもよい。この画面では各作業担当者の担当者コードや担当者名が表示され、作業担当者から報告された進捗コードにより、作業を受け持っていない状態、移動中、作業中のいずれかが表示される。このような方法にすると、管理センタの作業指示者等が、作業担当者の状況を的確に把握することができる。

【0121】

・上記各実施形態では、管理サーバ11が作業終了報告を受信すると、担当者詳細情報の進捗コードが「03」、すなわち作業終了に設定されたようにした。これ以外に、受付詳細情報の進捗コードが「02」（作業中）に設定された後に、管理サーバ11が作業終了報告を受信すると、その受付詳細情報と、対応する受付情報とを削除するようにしてもよい。このような方法にすると、管理サーバ11の各記憶部に格納されるデータ量の増大を防ぐことができる。

【0122】

・上記各実施形態では、作業担当者端末13からの管理サーバ11へのアクセスがあつた際に、作業担当者端末13の緯度及び経度を取得するようにした。これ以外に、10分間隔等、定期的に作業担当者端末13の緯度及び経度を取得するようにしてもよい。

【0123】

・第2の実施形態では、管理サーバ11は優先度に基づいて順位付けした各作業項目を整列して、作業担当者端末13に送信したが、順位付けのみ行って作業担当者端末13に

より整列させるようにしてもよい。作業担当者端末13には、整列させるための表示部、ボタン等が表示されており、その表示部を操作することにより各作業項目を整列させる。または、作業担当者端末13に表示された表示部には順番を表示するようにしてもよい。

【0124】

・上記各実施形態では、受付担当者等が電話や電子メール等により顧客からの作業依頼を受付けるようにした。この顧客からの作業依頼の通知には、顧客先に設置された機器から自動的に送信される通知も含まれる。この場合、修理や作業等の対象となる機器は、故障又はメンテナンスが必要な現象が生じた場合に、自動的に管理サーバ11に対してその旨を示す情報を送信する機能を備えている。この情報の中には、顧客コード、シリアルナンバー、状況、緊急等のデータも含まれている。管理サーバ11はそれらの情報を受信すると受付情報として受付情報記憶部20に各種情報を記憶し、上記各処理を行う。又は、修理や作業の対象となる機器には、その機器に備えられたディスプレイの操作、又はボタンの操作を行うことにより、管理サーバ11に通知を送信する機能が備えられている。つまり、この場合、顧客がメンテナンスの必要があると判断した場合等に、機器に備えられたディスプレイ等を操作して、管理サーバ11に作業を依頼するの旨の情報を送信する。管理サーバ11は、それらの情報を受信すると、受付情報として受付情報記憶部20に記憶し、上記した各処理を行う。

【0125】

・上記各実施形態では、部品を、機器の修理・メンテナンス等に必要となる部品として説明したが、この部品には、トナー、用紙等の消耗品やその他の商品も含まれるものとする。

【0126】

・上記各実施形態では、管理サーバ11は、担当区域内で機器の修理やメンテナンス等の作業を行う作業担当者が、作業担当者端末13を使用して作業を受任するコンピュータシステムを構成するとした。これ以外に、管理サーバ11等により構成されるコンピュータシステムは、顧客から依頼された作業を修理やメンテナンス等を行う担当者に割り当てるシステム以外に、金融業・流通業・コンサルティング業等、物を提供しないいわゆるサービス産業の企業等に使用されるシステムとして使用してもよい。この場合、故障診断サーバ18は、故障診断処理を行わない。または、故障診断サーバ18を、事例等を判断するサーバとして機能させてもよい。また、このとき、部品等の商品を配送する必要がない場合には、部品情報送信処理、受取部品の報告等の処理は省略し、搬送車、搬送担当者等は配置しなくてよい。従って、このとき管理サーバ11は、作業担当者が受任する作業を自ら決定するためのシステムとして機能する。

【0127】

・上記実施形態では、担当者情報記憶部23を管理サーバ11内に設けたが、作業担当者端末13に設け、管理サーバ11内の担当者情報記憶部23は省略してもよい。この場合、作業担当者の操作によって、作業担当者端末13が管理サーバ11にアクセスする際に、担当者コード、担当エリアコード等の担当者情報を管理サーバ11に送信する。担当者情報を受信した管理サーバ11は、その担当者情報をRAM、又は図示しない記憶部に一時記憶して、各種処理を行う。このようにすると、予め担当者情報を管理サーバ11に登録する必要がなく、担当者情報に変更が生じた場合にも作業担当者端末13に記憶された担当者情報を更新すればよい。

【0128】

次に上記実施形態及び別例から把握できる技術的思想について、それらの効果とともに以下に追記する。

(1) 請求項3～19のいずれかに記載の作業担当者支援方法において、前記必要部品情報が、前記搬送担当者の使用する端末に接続された出力装置により出力されることを特徴とする作業担当者支援方法。

【0129】

従って、この(1)に記載の発明によれば、搬送担当者が作業位置に部品を送付する際

に、部品の見積書又は請求書を出力し顧客に渡すことができる。このため、作業担当者の負担を低減させることができる。

【0130】

(2) 請求項3～19のいずれかに記載の作業担当者支援方法において、前記必要部品情報又は前記使用した部品に関する情報が、前記作業担当者の使用する端末に接続された出力装置により出力されることを特徴とする作業担当者支援方法。

【0131】

従って、この(2)に記載の発明によれば、作業担当者が見積書や、使用した部品の請求書を容易に作成することができる。

(3) 請求項1又は2に記載の作業担当者支援方法において、前記コンピュータシステムが、前記作業受付情報により判別された商品の識別子を少なくとも含む商品情報を、前記作業担当者の使用する端末及び作業位置に商品を搬送する搬送担当者の使用する端末の少なくともいずれかに送信する段階をさらに備えたことを特徴とする作業担当者支援方法。

【0132】

これによれば、作業に必要な商品に関する情報を、商品を搬送する搬送担当者の使用する端末に送信されるため、作業担当者は商品を所持する必要がなくなる。もしくは、作業担当者は、搬送担当者が搬送しなくともよい、小さな商品のみを所持すればよい。従って、作業担当者において商品を準備又は所持する負担を低減化させることができる。また、作業担当者が管理センタや倉庫等に立ち寄る必要がなくなるため、作業担当者の負荷を低減化させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0133】

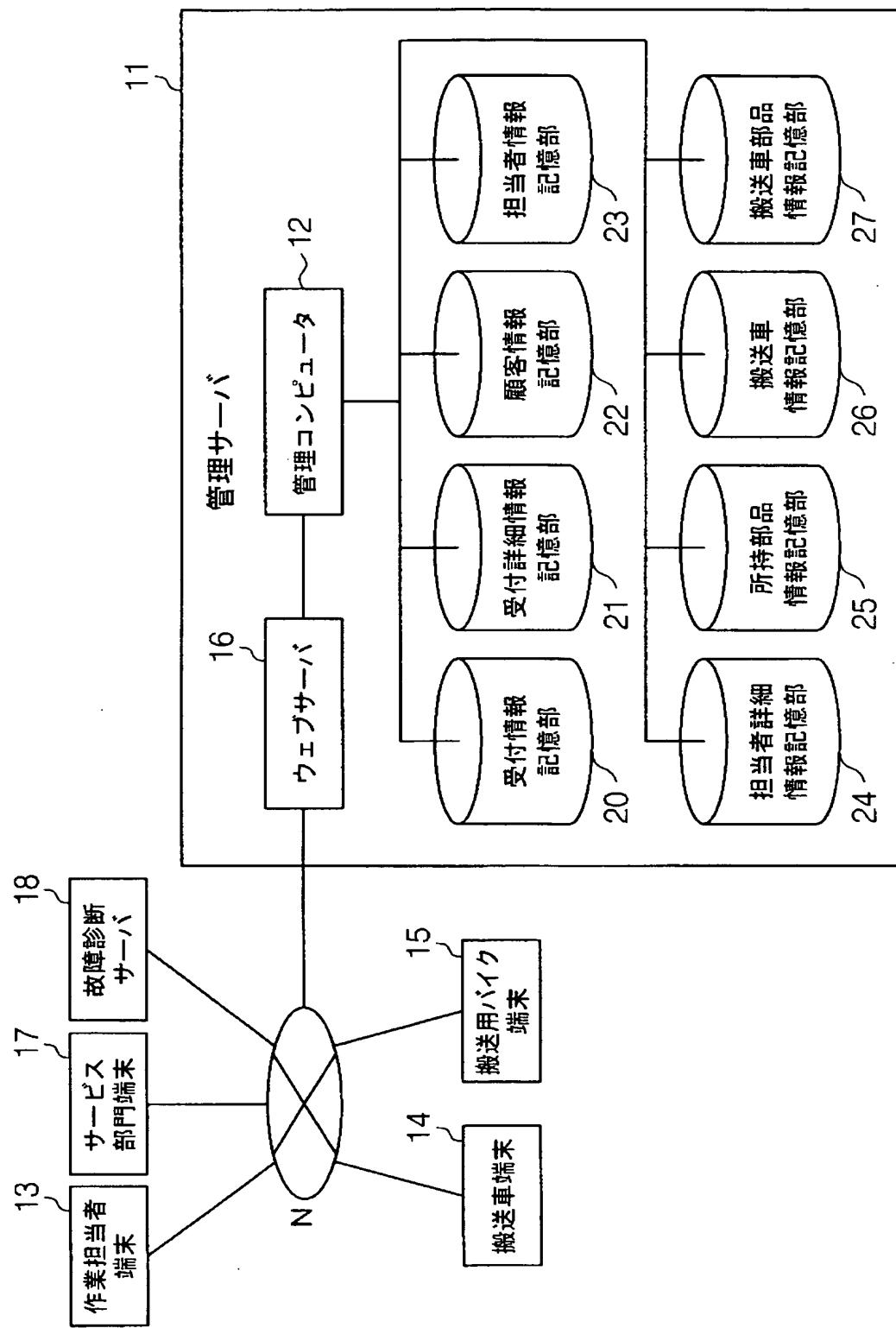
- 【図1】本発明の第1の実施形態のシステム概略図。
- 【図2】各記憶部に格納されたデータの説明図。
- 【図3】サービス部門端末の表示画面の説明図。
- 【図4】サービス部門端末の表示画面の説明図。
- 【図5】サービス部門端末の表示画面の説明図。
- 【図6】作業担当者端末の表示画面の説明図。
- 【図7】作業担当者端末の表示画面の説明図。
- 【図8】作業担当者端末の表示画面の説明図。
- 【図9】作業担当者端末の表示画面の説明図。
- 【図10】作業担当者端末の表示画面の説明図。
- 【図11】作業担当者端末の表示画面の説明図。
- 【図12】作業担当者端末の表示画面の説明図。
- 【図13】第1の実施形態の手順の説明図。
- 【図14】第1の実施形態の手順の説明図。
- 【図15】第1の実施形態の手順の説明図。
- 【図16】第1の実施形態の手順の説明図。
- 【図17】第1の実施形態の手順の説明図。
- 【図18】第2の実施形態の顧客情報記憶部に格納されたデータの説明図。
- 【図19】第2の実施形態の作業担当者端末の表示画面の説明図。

【符号の説明】

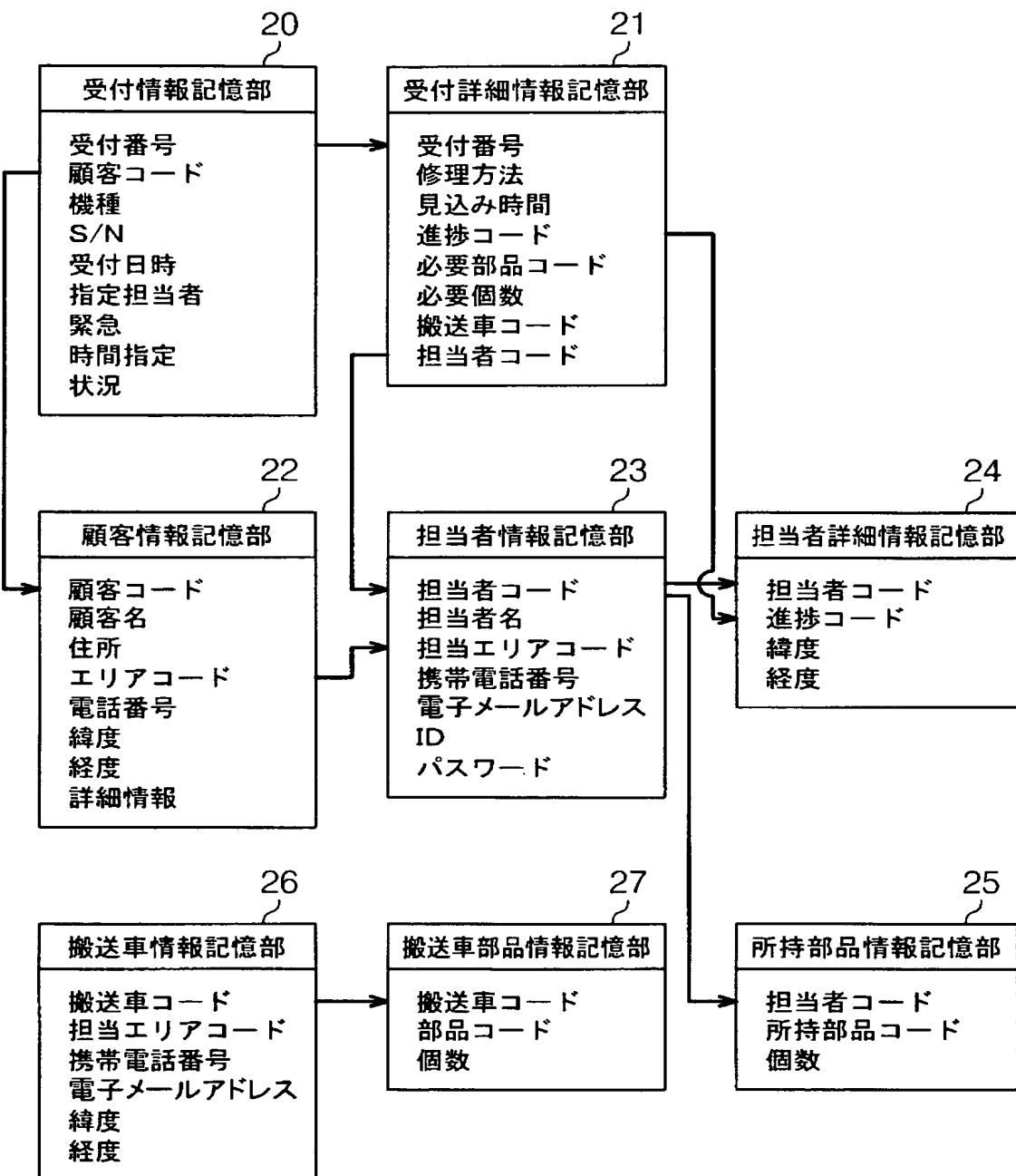
【0134】

11…コンピュータシステムとしての管理サーバ、12…第1の提供手段、第2の提供手段、受付手段、更新手段としての管理コンピュータ、13…作業担当者の使用する端末としての作業担当者端末、14…搬送担当者の使用する端末としての搬送車端末、17…コンピュータシステムとしてのサービス部門端末、18…コンピュータシステムとしての故障診断サーバ、20…作業受付情報記憶手段としての受付情報記憶部、21…作業受付情報記憶手段としての受付詳細情報記憶部。

【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



【図 3】

17a

作業依頼(現象情報)	
受付番号: 18-1111 訪問先: ○○商事 TEL: 11	
住所: 東京都渋谷区代々木○-○-○	緊急: □～17b
機種情報: 機種: LP8000 シリアル番号: 134 購入日: 2001/10/11	
現象:	
状況: >> 選択	～17c
状況補足: 印刷時に異音発生	
診断: >> 故障診断	～17d
故障原因: インプットギア 1 & 2 の破損確認(インプットギアを外し、ヒューザ側か本体側かの切り分けをする)	
修理方法: インプットギア 1 交換(5分) インプットギア 2 交換(15分)	
必要部品: 1042#1, 1052#1	
17e ～ 依頼	

【図 4】

17f

部品発送リスト表示			
発送依頼 ▼		更新	
受付番号	送付先	依頼時間	部品
18-0006	豊島区池袋	09:56:00	2
18-1111	渋谷区代々木	09:41:00	2

【図5】

17g

部品発送リスト表示

受付番号: 18-1111
 依頼開始時間: 09:41:00
 住所: 渋谷区代々木〇-〇-〇
 名称: ○○商事
 機種: LP8000 S/N: 134

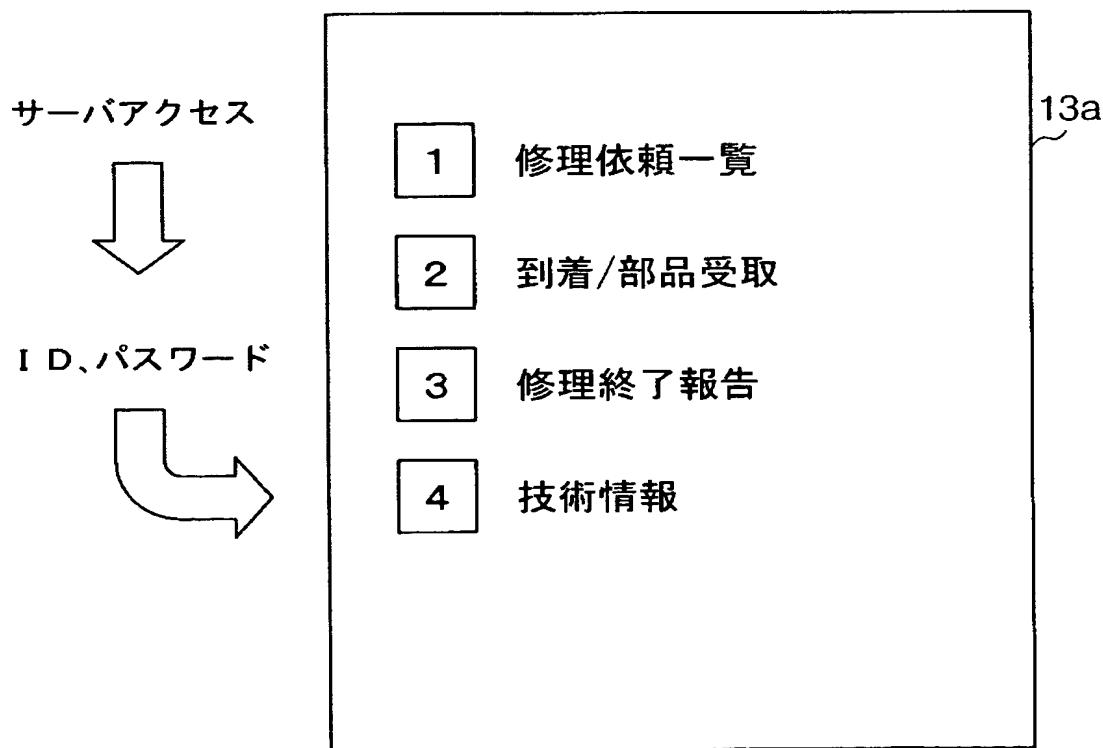
部品コード	必要数	手段
1052	1	軽貨物 1 ▼
1042	1	軽貨物 1 ▼

部品送付 ~ 17i

17h

13a

【図6】



【図 7】

修理依頼リスト

エリア エリアE ▼

■ 18-9876
緊急
機種: LP8000
時間指定: 2002-09-27 / 15:00 以降

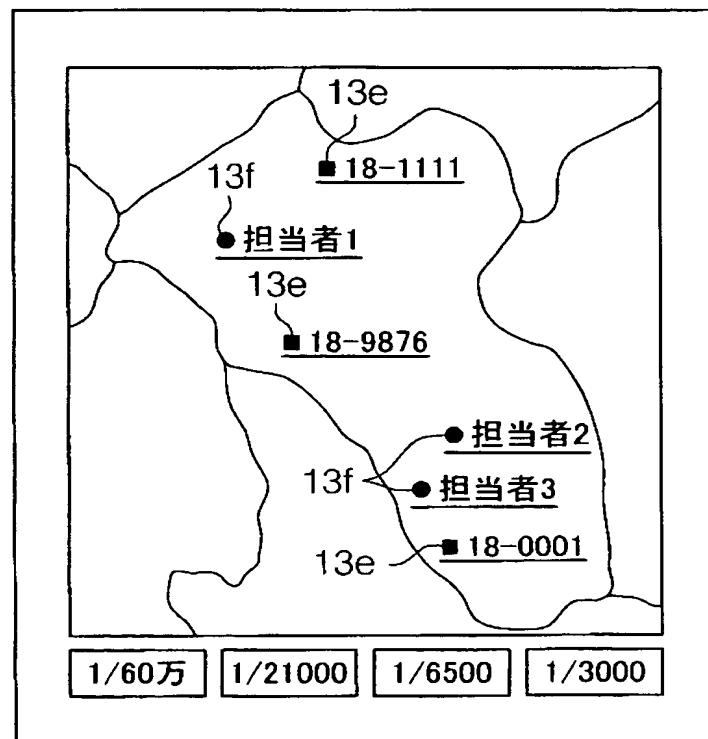
■ 18-1111
機種: LP8000
送付部品有り

■ 18-0001
機種: LP8000
指定担当者: 小島2

位置表示 13c ログアウト

~ 13b

【図 8】



~ 13d

【図 9】

修理依頼表示

受付番号: 18-1111
受付日時: 2002-09-27

訪問先名称: ○○商事
TEL: 11
住所: 東京都渋谷区代々木 ○-○-○

機種: LP8000
S/N: 134
状況: 印刷時に異音発生
一次修理方法:
 インプットギア1交換(5分)
 インプットギア2交換(15分)

一次必要部品
1042#1 13h
1052#1

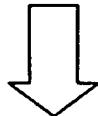
案件受取

案件キャンセル

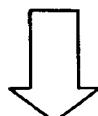
～ 13g

【図 10】

サーバアクセス



I D、パスワード



メニュー画面



到着／部品受取確認

到着確認

現場到着確認

～ 13j

部品受取確認

1042#1
 1052#1

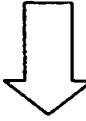
確認

～ 13k

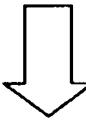
13i

【図 1 1】

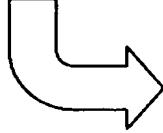
サーバアクセス



ID、パスワード



メニュー画面



修理終了報告

機種: LP8000

現象 13m

原因 13m

処理 13m

部品: 1042#1
 1052#1

13n

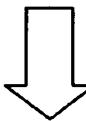
13n

13p

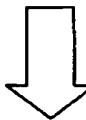
13q

【図 1 2】

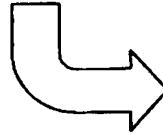
サーバアクセス



ID、パスワード



メニュー画面



技術情報表示

機種: 13r

分類: 13r

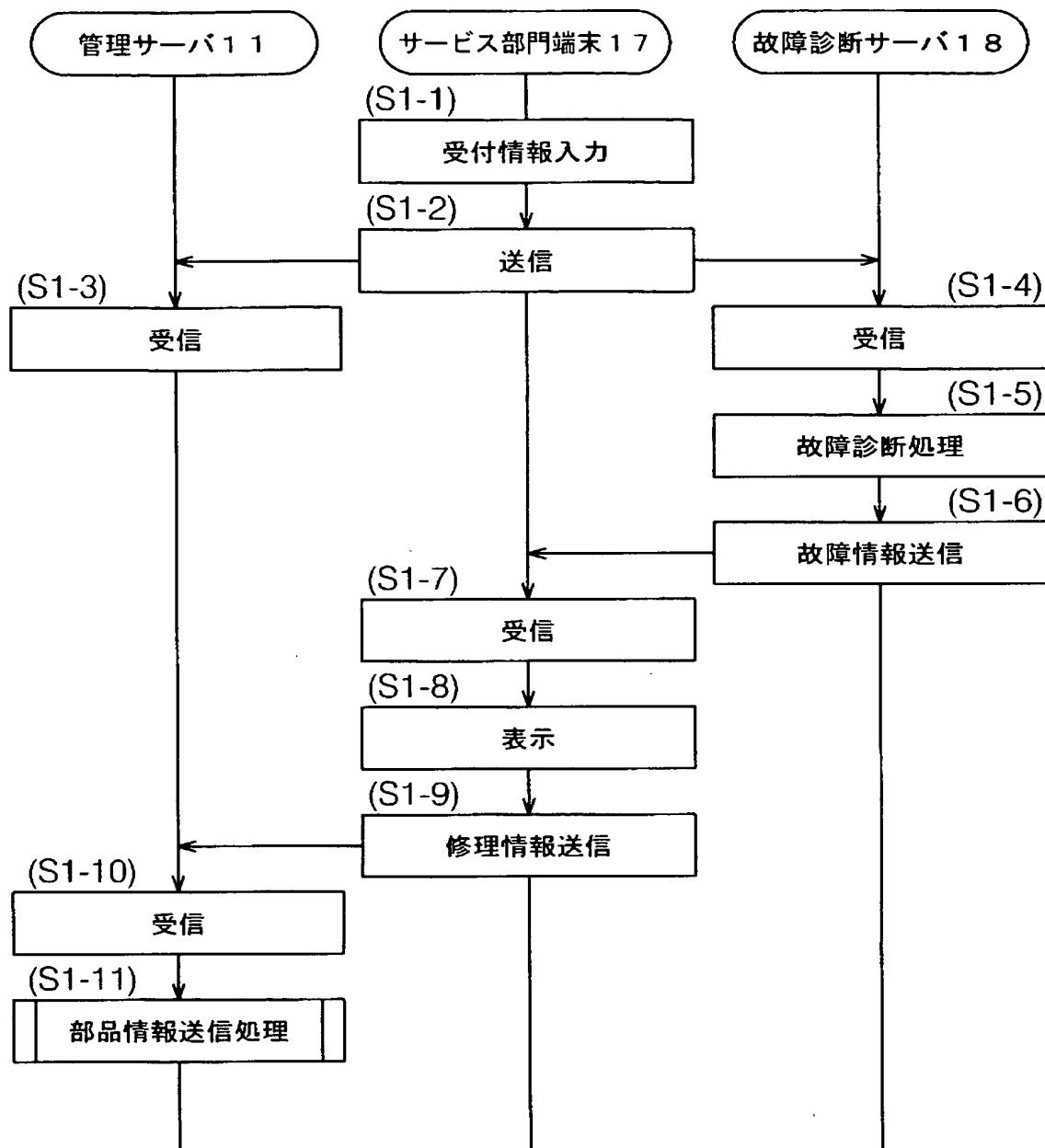
検索:

13s

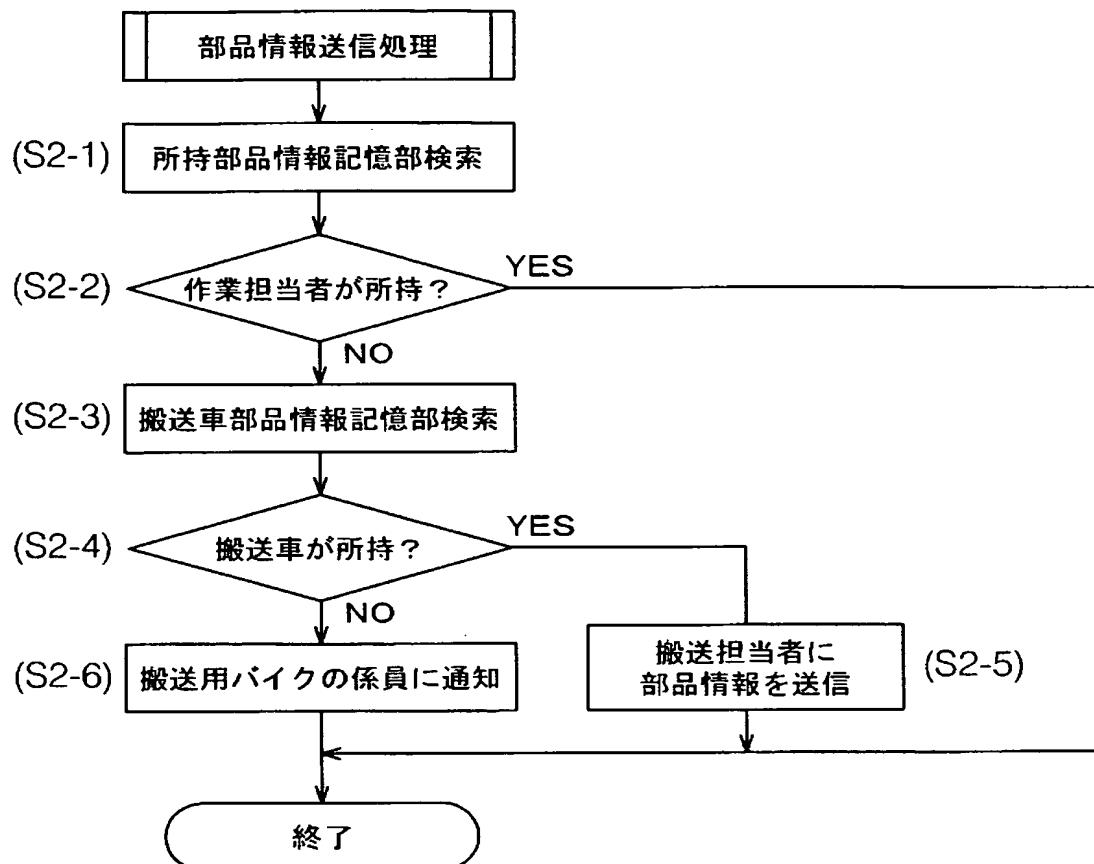
技術情報:
 インプットギア交換時は、手前のローラを
 固定して行うこと。(ローラが回転すると、
 感光体に傷がつくことがある)

戻る

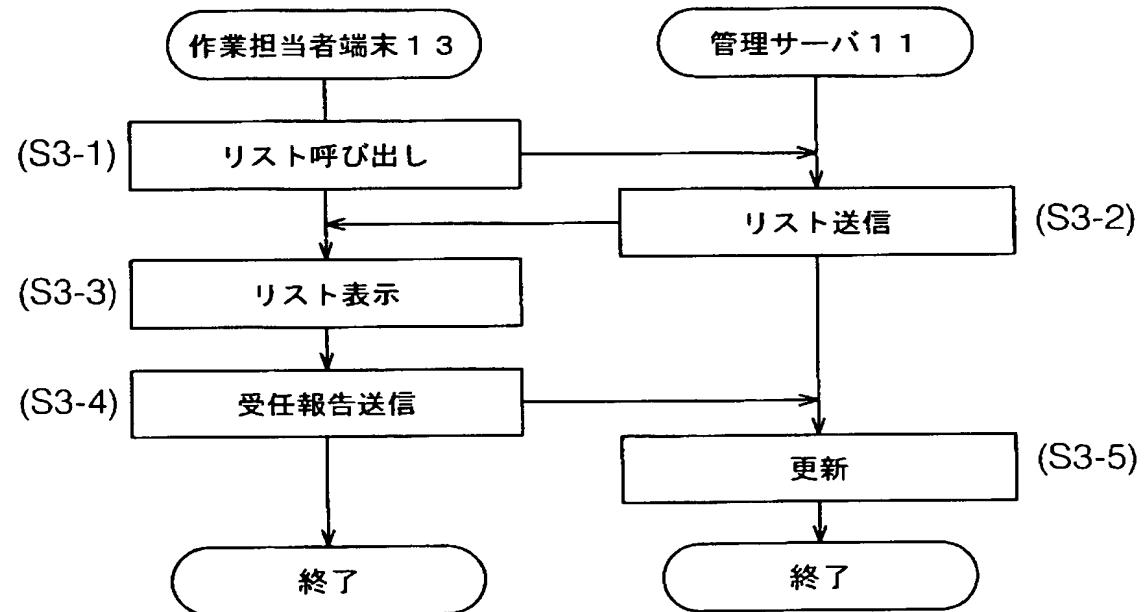
【図13】



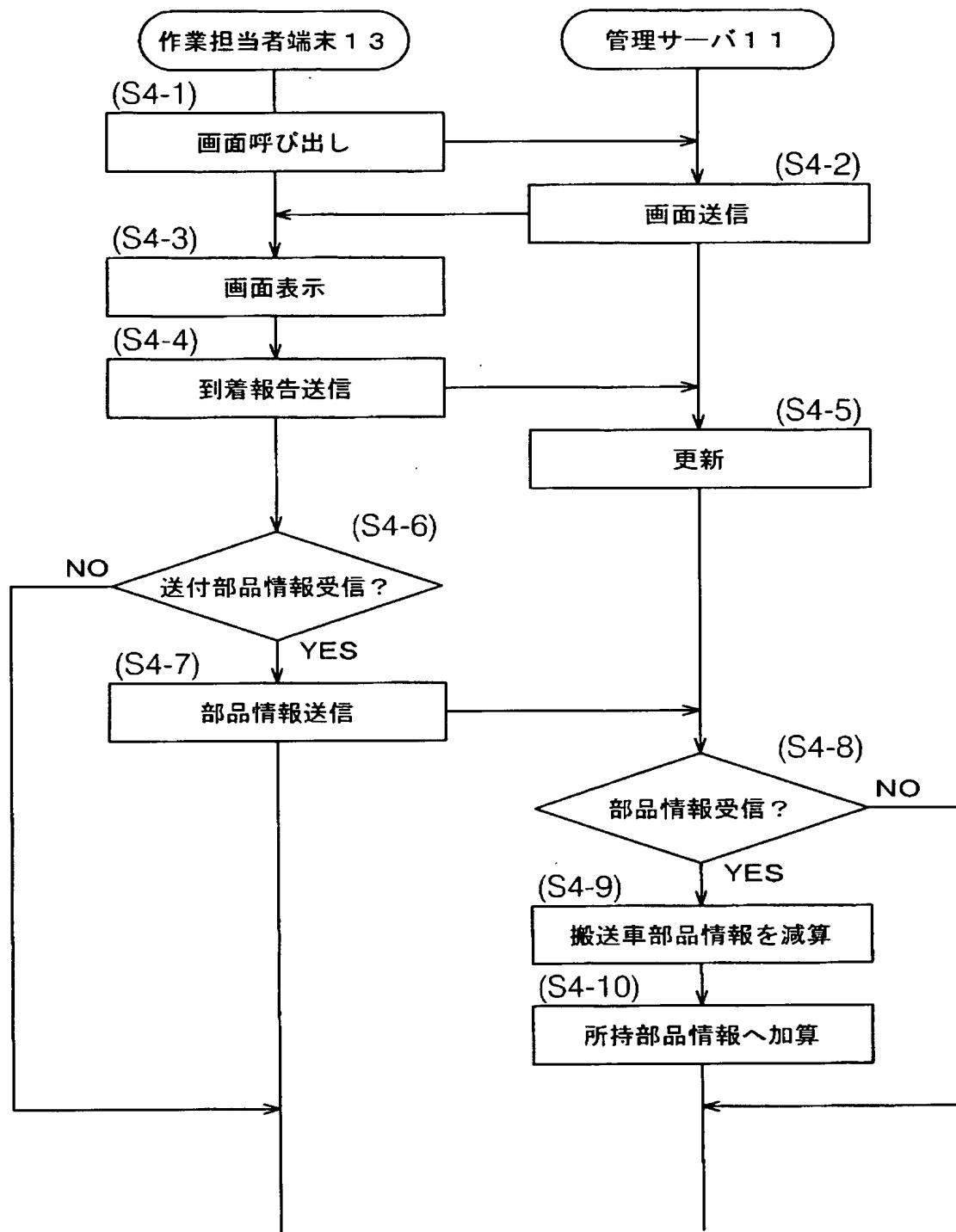
【図 14】



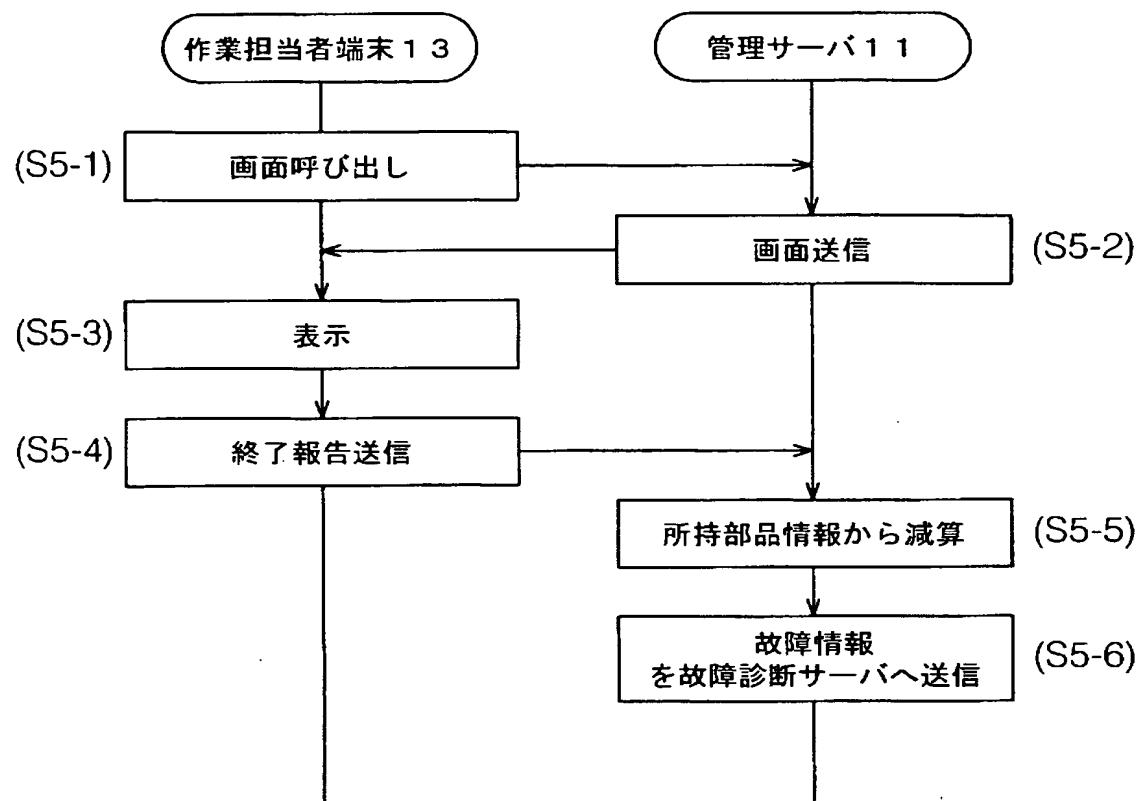
【図 15】



【図16】



【図 17】



【図18】

顧客情報記憶部	
顧客コード	22
顧客名	
住所	
エリアコード	
電話番号	
緯度	
経度	
S/N	
保証期間	
優先度	
詳細情報	

【図19】

修理依頼リスト	
エリア	エリアB ▼ M
■ 18-10 2002年9月27日	Z1
「指定担当者：小島2」	Z3
「保守契約無し」	Z4
「保証期間内」	Z5
機種：LP8000	Z2
■ 18-05 2002年9月27日	Z1
「保守契約有り」	Z4
「保証期間外」	Z5
機種：LP8000	Z2
■ 18-03 2002年9月27日	Z1
「保守契約無し」	Z4
「保証期間内」	Z5
「緊急」	Z6
機種：LP8000	Z2
<input type="button" value="位置表示"/>	
<input type="button" value="ログアウト"/>	

【書類名】要約書

【要約】

【課題】 作業担当者が自らの作業予定を決定することができる作業担当者支援方法及び作業担当者支援プログラムを提供すること。作業担当者が作業に必要な部品を別途搬送し、作業担当者が作業位置で受け取ることができる作業担当者支援方法及び作業担当者支援プログラムを提供すること。

【解決手段】 管理サーバ11は、顧客から受けた受付情報より、作業に必要な部品、修理方法を格納する。作業に必要な部品の情報は、必要な部品が搬送車に搭載されている場合、搬送車端末14に送信され、搬送担当者は顧客先に部品を届ける。作業担当者は、受任した案件がなくなると、管理サーバ11から受付番号、機種等が表示された作業依頼リストを呼び出す。作業担当者は、この作業依頼リストから、対応可能な項目を選択し、管理サーバ11の各記憶部を作業項目を受任したとして更新させる命令を作業担当者端末13を使用して送信する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-347042
受付番号	50301661103
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成 15 年 10 月 9 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【住所又は居所】 岐阜県岐阜市大宮町 2 丁目 12 番地の 1

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【住所又は居所】 東京都新宿区新宿四丁目 2 番 18 号 新宿光風ビル 4 階

【氏名又は名称】 恩田 誠

特願 2003-347042

出願人履歴情報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏名 セイコーエプソン株式会社